

**PENGEMBANGAN METODE PROGRAM *INTERVAL TRAINING*
DENGAN *CIRCUIT TRAINING* UNTUK MENINGKATKAN
KEBUGARAN JASMANI BAGI CALON TNI-POLRI**



Oleh:

AHMAD RIDWAN

NIM 21608261014

**Disertasi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk Mendapatkan gelar Doktor Olahraga**

**PROGRAM STUDI DOKTORAL ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2024

**PENGEMBANGAN METODE PROGRAM *INTERVAL TRAINING*
DENGAN *CIRCUIT TRAINING* UNTUK MENINGKATKAN
KEBUGARAN JASMANI BAGI CALON TNI-POLRI**



Oleh:

AHMAD RIDWAN

NIM 21608261014

**Disertasi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk Mendapatkan gelar Doktor Olahraga**

**PROGRAM STUDI DOKTORAL ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2024

ABSTRAK

Ahmad Ridwan. Pengembangan Metode Program *Interval Training* Dengan *Circuit Training* Untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani Bagi Calon TNI-POLRI. **Disertasi. Yogyakarta: Program Doktor, Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, 2024.**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. (2) Mengembangkan metode program *interval training* dengan *circuit training* yang layak untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. (3) Mengembangkan metode program *interval training* dengan *circuit training* yang efektif untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

Jenis penelitian ini adalah pengembangan (*Research and Development*). Desain dalam penelitian menggunakan ADDIE yaitu tahap *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Validator ahli menggunakan 4 orang akademisi dan 2 orang praktisi. Uji coba skala kecil dilaksanakan pada anggota Purna Paskibraka Indonesia Kota Magelang yang mendaftar sebagai TNI-POLRI yang berlatih di Lapangan Rindam IV Diponegoro Magelang berjumlah 10 bagi calon dan uji coba skala besar dilaksanakan berjumlah 24 pendaftar. Uji efektifitas dilakukan kepada pendaftar berjumlah 32 orang. Instrumen dalam pengumpulan data berupa wawancara dan angket. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling*. Uji efektivitas penelitian ini menggunakan tes kebugaran jasmani yang berupa tes lari 12 menit, *pull-up*, *push-up*, *sit-up* dan *suttle-run*. Data yang dihasilkan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI terdiri atas gabungan metode latihan *interval training* dengan ratio 1:2 dan *circuit training* yang berjumlah 12 pos yang disesuaikan dengan perkenaan otot tes kebugaran jasmani. (2) Pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI **valid** dengan nilai validitas 0,954. Berdasarkan hasil penilaian ahli secara keseluruhan metode yang dikembangkan dalam kategori layak dengan rincian indikator materi 96% (layak), indikator isi 96% (layak), dan indikator bahasa 97% (layak). Penilaian uji skala kecil pada aspek indikator kemudahan sebesar 82% (layak), indikator isi program latihan sebesar 84% (layak) dan indikator isi variasi latihan sebesar 85% (layak). Penilaian uji skala besar pada aspek indikator kemudahan sebesar 84% (layak), indikator isi program latihan sebesar 88% (layak) dan indikator isi variasi latihan sebesar 87% (layak). (3) Pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI dengan nilai $p < 0,05$.

Secara keseluruhan program latihan yang dikembangkan rata-rata dapat meningkatkan nilai tes kebugaran jasmani total sebesar 29,23%

Kata kunci: program latihan, *interval training*, *circuit training*, kebugaran jasmani.

ABSTRACT

Ahmad Ridwan. Development of an Interval Training Program Method with Circuit Training to Improve Physical Fitness for TNI-POLRI Candidates. **Dissertation. Yogyakarta: Doctoral Program, Sports Science, Yogyakarta State University, 2024.**

This research aims to: (1) Develop an interval training program method with circuit training to improve physical fitness for TNI-POLRI candidates. (2) Developing a suitable interval training program method with circuit training to improve physical fitness for TNI-POLRI candidates. (3) Developing an effective interval training program method with circuit training to improve physical fitness for TNI-POLRI candidates.

This type of research is development (Research and Development). The design in research uses ADDIE, namely the Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation stages. The expert validator uses 4 academics and 2 practitioners. Small-scale trials were carried out on members of the Purna Paskibraka Indonesia in Magelang City who registered as TNI-POLRI who trained at Rindam IV Diponegoro Field, Magelang, totaling 10 registrants and large-scale trials were carried out with 24 registrants. The effectiveness test was carried out on 32 registrants. Instruments for collecting data are interviews and questionnaires. The sampling technique uses purposive sampling. The effectiveness of this research was tested using a physical fitness test in the form of a 12-minute running test, pull-ups, push-ups, sit-ups and sprint-runs. The resulting data was analyzed qualitatively and quantitatively.

The results of this research show that: (1) The development of an interval training program method with circuit training to improve physical fitness for TNI-POLRI candidates consists of a combination of interval training training methods with a ratio of 1:2 and circuit training totaling 12 posts which are adapted to muscle wear. physical fitness test. (2) The development of an interval training program method with circuit training to improve physical fitness for TNI-POLRI candidates is valid with a validity value of 0.954. Based on the results of the overall expert assessment, the method developed is in the feasible category with details of material indicators 96% (feasible), content indicators 96% (feasible), and language indicators 97% (feasible). The small-scale test assessment on the aspect of the ease indicator was 82% (feasible), the training program content indicator was 84% (feasible) and the training variation content indicator was 85% (feasible). The large-scale test assessment on the ease indicator aspect was 84% (feasible), the exercise program content indicator was 88% (feasible) and the training variation content indicator was 87% (feasible). (3) Developing an interval training program method with

circuit training to improve physical fitness for TNI-POLRI candidates with a p value <0.05 . Overall, the training program developed can increase the total physical fitness test score by 29.23% on average.

Key words: training program, interval training, circuit training, physical fitness.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ahmad Ridwan
Nomor Mahasiswa : 21608261014
Program Studi : S3 Ilmu Keolahragaan
Fakultas/ Sekolah : Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Doktor disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam disertasi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 26 Maret 2024

Yang membuat pernyataan,



Ahmad Ridwan

NIM. 21608261014

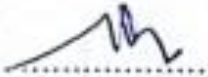

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN METODE PROGRAM *INTERVAL TRAINING*
DENGAN *CIRCUIT TRAINING* UNTUK MENINGKATKAN
KEBUGARAN JASMANI BAGI CALON TNI-POLRI**

**AHMAD RIDWAN
NIM 21608261014**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Dewan Penguji Hasil Disertasi
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal:

TIM PEMBIMBING

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Suharjana, M.Kes (Promotor)		28/2024 /3
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. (Kopromotor)		28/2024 /3

Yogyakarta, 28 Maret 2024
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta



Dekan,
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.
NIP. 198306262008121002

Koordinator Program Studi,



Prof. Dr. Sumaryanti, M.S.
NIP. 195801111982032001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN METODE PROGRAM *INTERVAL TRAINING* DENGAN
CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN KEBUGARAN JASMANI
BAGI CALON TNI-POLRI

Ahmad Ridwan
21608261014

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Hasil Disertasi
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 24 April 2024

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Prof. Dr. Cerika Rismayanthi, M.Or (Ketua/Penguji)		29/4/2024
Dr. Fauzi, M.Si. (Sekretaris/Penguji)		2/5/2024
Prof. Dr. Suharjana, M.Kes. (Promotor/Penguji)		3/5/2024
Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or (Kopromotor/Penguji)		3/5/2024
Prof. Dr. Harry Pramono, M.Si. (Penguji)		28/4/2024
Prof. Dr. Tomoliyus, M.S. (Penguji)		30/4/2024
Prof. Dr. Ali Satia Graha, M.Kes (Penguji)		30/4/2024

Yogyakarta, 3 Mei 2024
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.
NIP. 198306260008121002 A

LEMBAR PERSEMBAHAN

1. Alhamdulillah, terimakasih kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat, karunia dan hidayah yang sangat luas dan luar biasa hingga saat ini.
2. Terimakasih yang sangat luar biasa kepada kedua orang tua saya Ibu Eti Kusnaeti dan Bapak Much Sohib, beserta adik-adik saya Pratu Mar. Firman Dewantoro, Nabilla Elok Safitri yang selalu mendoakan dan menyemangati.
3. Terimakasih yang teristimewa kepada istriku Indah Dwi Setyaningrum, S.Kep, Ns. beserta anakku Ravindra Purawinata yang selalu mendoakan, dan menyemangati.
4. Terimakasih kepada bapak Rektor Universitas Negeri Yogyakarta bapak Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes. yang tiada henti menyemangati, mengingatkan dan membantu terselesainya Disertasi ini.
5. Terimakasih kepada Promotor Prof. Dr. Suharjana, M.Kes., dan Kopromotor Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or yang selalu mengarahkan dan membimbing penyusunan Disertasi ini.
6. Terimakasih kepada Dr. dr. Jodi Visnu, MPH. yang selalu meyakinkan dan membantu sejak awal mengambil program doktor dan selalu menjadi *role model* saya.
7. Terimakasih kepada semua pihak yang membantu dalam proses penyusunan dan penyelesaian Disertasi ini.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT dan junjungan Nabi Muhammad SAW yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan disertasi dengan judul Pengembangan Metode Program *Interval Training* dengan *Circuit Training* untuk Meningkatkan Kebugaran Jasmani Bagi Calon TNI-POLRI dengan baik. Karya disertasi ini disusun guna memenuhi Sebagian persyaratan memperoleh gelar Doktor Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.

Penulis sadar bahwa karya disertasi ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik tanpa adanya bimbingan, bantuan dan arahan serta dukungan dari semua pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih banyak dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes., AIFO. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah mengizinkan penulis menempuh studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or, selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah mengizinkan peneliti menempuh studi S3 di Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta.

3. Prof. Dr. Sumaryanti, M.S., selaku Kaprodi Program Doktor Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta yang selalu mendorong agar lekas selesai.
4. Dosen penguji dalam penelitian disertasi ini, yang memberikan saran dan masukan sehingga disertasi ini menjadi lebih baik.
5. Bapak Much Sohib dan Ibu Eti Kusnaerti, orang tua yang selalu mendoakan.
6. Indah Dwi Setyaningrum, S.Kep., Ns., istri yang selalu mendukung, mendoakan dan menyemangati agar lekas selesai studi S3.
7. Ravindra Purawinata, anak yang selalu menjadi semangat agar lekas menjadi satu.
8. Pratu. Mar. Firman Dewantoro dan Nabilla Elok Safitri, adik-adik yang menjadi penyemangat.
9. Teman-teman S3 Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta Angkatan Tahun 2021.
10. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan moril.

Semoga Allah SWT selalu memberikan pahala dan berkah kepada semua pihak. Penulis menyadari masih banyak kekurangan bahkan jauh dari kata sempurna untuk karya disertasi ini. Kritikan dan saran dari semua pihak untuk kebaikan dimasa yang akan datang sangat penulis harapkan. Semoga karya disertasi ini bermanfaat bagi para pembaca, Amin.

Yogyakarta, 24 April 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ahmad R', with a horizontal line underneath.

Ahmad Ridwan
NIM. 21608261014

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM	i
ABSTRAK	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	12
C. Pembatasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Spesifikasi Produk.....	14
G. Manfaat Penelitian	14
H. Asumsi Pengembangan	15
BAB II.....	17
A. Kajian Teori	17
1. Latihan.....	17
2. <i>Interval Training</i>	35
3. <i>Circuit Training</i>	44
4. Kebugaran Jasmani.....	49
5. <i>VO₂ Max</i>	51
6. Daya Tahan Otot	58
7. Kelincahan.....	64
8. Profil Tes Samapta TNI-POLRI.....	71
B. Kajian Penelitian yang Relevan	72
C. Kerangka Pikir	77

D. Pertanyaan Penelitian	80
BAB III	81
A. Model Pengembangan	81
B. Prosedur Pengembangan	84
1. <i>Analysis</i>	84
2. <i>Design</i>	85
3. <i>Development</i>	86
4. <i>Implementation</i>	87
5. <i>Evaluation</i>	87
C. Desain Uji Coba Produk	88
1. Desain Uji Coba	88
2. Subjek Uji Coba	89
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	90
4. Teknik Analisis Data	99
BAB IV	103
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	103
1. <i>Analysis</i> (Analisis)	103
2. <i>Design</i> (Desain)	109
B. Hasil Uji Coba Produk	119
1. <i>Development</i> (Pengembangan)	116
2. <i>Implementation</i> (Implementasi)	119
3. <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	124
C. Revisi Produk	126
D. Kajian Produk Akhir	128
E. Keterbatasan Penelitian	181
BAB V	182
A. Simpulan tentang Produk	182
2) Saran Pemanfaatan Produk	184
DAFTAR PUSTAKA	185
LAMPIRAN	201

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Intensitas Latihan Berdasarkan Denyut Nadi.....	23
Tabel 2. Konsep Latihan Meningkatkan Kebugaran Jasmani.....	25
Tabel 3. Prinsip Program Latihan Meningkatkan Kebugaran Jasmani.....	25
Tabel 4. Konsep Latihan Menurunkan Berat Badan.....	26
Tabel 5. Prinsip Program Latihan Menurunkan Berat Badan.....	27
Tabel 6. Konsep Latihan Menaikan Berat Badan.....	28
Tabel 7. Prinsip Program Latihan Menaikan Berat Badan.....	28
Tabel 8. Konsep Latihan Hipertropi Otot Atau <i>Body Building</i>	29
Tabel 9. Prinsip Program Latihan Hipertropi Otot Atau <i>Body Building</i>	29
Tabel 10. Contoh Program <i>Interval Training</i> Lambat.....	43
Tabel 11. Program <i>Circuit Training</i>	45
Tabel 12. Program <i>Interval Training</i>	46
Tabel 13. Penelitian yang Relevan.....	72
Tabel 14. Konsep Prosedur Penelitian.....	83
Tabel 15. Validator Penelitian.....	90
Tabel 16. Kisi-Kisi Penilaian untuk Ahli Materi.....	91
Tabel 17. Kisi-Kisi Penilaian untuk Pendaftar.....	92
Tabel 18. Skala Interpretasi dengan <i>Rating Scale</i>	100
Tabel 19. Program Latihan <i>Interval Extensive</i> yang didopsi dan dikembangkan.....	106
Tabel 20. Program <i>Circuit Training</i> yang didopsi dan dikembangkan.....	106
Tabel 21. Program Lari <i>Interval Training</i>	111
Tabel 22. Program <i>Circuit Training</i>	111
Tabel 23. Gerakan <i>Body Weight Training</i>	112
Tabel 24. Validator Penelitian.....	116
Tabel 25. Hasil Validasi Ahli.....	117
Tabel 26. Koefisien Validitas <i>Aiken</i>	118
Tabel 27. Hasil Validasi <i>Aiken</i>	118
Tabel 28. Hasil Reliabilitas <i>Cronbach's Alpha</i>	119
Tabel 29. Hasil Data Uji Coba Skala Kecil.....	120
Tabel 30. Hasil Uji Coba Skala Besar.....	122

Tabel 31. Masukan dan Saran Ahli	127
Tabel 32. Masukan dan Saran Uji Coba Skala Kecil	128
Tabel 33. Program Latihan Sesi 1	129
Tabel 34. Program Latihan Sesi 2	130
Tabel 35. Program Latihan Sesi 3	131
Tabel 36. Variasi Latihan untuk Meningkatkan <i>Pull-Up</i>	133
Tabel 37. Variasi Latihan untuk Meningkatkan <i>Push-Up</i>	135
Tabel 38. Variasi Latihan untuk Meningkatkan <i>Sit-Up</i>	138
Tabel 39. Variasi Latihan untuk Meningkatkan <i>Suttle-Run</i>	141
Tabel 40. Latihan <i>Circuit Training</i> Sesi 1	145
Tabel 41. Latihan <i>Circuit Training</i> Sesi 2	151
Tabel 42. Latihan <i>Circuit Training</i> Sesi 3	157
Tabel 43. Hasil Analisis Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Lari 12 Menit.....	163
Tabel 44. Hasil Analisis Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Pull-up</i>	164
Tabel 45. Hasil Analisis Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Push-up</i>	165
Tabel 46. Hasil Analisis Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Sit-up</i>	166
Tabel 47. Hasil Analisis Deskriptif <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Suttle-run</i>	167
Tabel 48. Uji Normalitas.....	169
Tabel 49. Uji Homogenitas	170
Tabel 50. Uji <i>Paired T Test</i>	171
Tabel 51. Hasil Nilai Tes Kebugaran Jasmani Sebelum dan Sesudah Perlakuan	174

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Program <i>Circuit Training</i>	46
Gambar 2. Sirkuit Minggu 1,3,5	62
Gambar 3. Sirkuit Minggu 2,4,6,8	62
Gambar 4. Latihan Kelincahan dengan <i>Circuit Training</i>	68
Gambar 5. Kerangka Pikir.....	78
Gambar 6. Peta Konsep.....	79
Gambar 7. Konsep Penelitian ADDIE	82
Gambar 8. Model ADDIE	82
Gambar 9. Design Uji Efektivitas	89
Gambar 10. Konsep Awal Model Program Latihan <i>Interval Training</i> dengan <i>Circuit Training</i>	107
Gambar 11. <i>Flowchart</i> Pembuatan Program Latihan	110
Gambar 12. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli	117
Gambar 13. Diagram Uji Coba Skala Kecil.....	121
Gambar 14. Diagram Uji Coba Skala Besar	123
Gambar 15. Konsep Hasil Produk.....	129
Gambar 16. Program Latihan <i>Circuit Training</i>	145

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Uji Instrumen Penelitian	202
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	205
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	206
Lampiran 4. Buku Panduan Latihan.....	207
Lampiran 5. Data Validasi Ahli	208
Lampiran 6. Data Validasi Ahli	212
Lampiran 7. Rubrik Penilaian Responden Skala Kecil Dan Skala Besar	213
Lampiran 8. Data Uji Coba Skala Kecil dan Besar.....	215
Lampiran 9. Data Uji Efektifitas	217
Lampiran 10. Deskriptif Statistik.....	222
Lampiran 11. Uji Normalitas	225
Lampiran 12. Uji Homogentas	226
Lampiran 13. Uji Homogentas T Tes.....	227
Lampiran 14. <i>Table T</i>	228
Lampiran 15. Norma Tes Kebugaran Jasmani/ Kesemaptaan Jasmani	229
Lampiran 16. Norma Tes <i>Pull-up/Chin-up</i>	231
Lampiran 17. Norma Tes <i>Pull-up/Chin-up</i>	232
Lampiran 18. Norma Tes <i>Sit-up</i>	233
Lampiran 19. Norma Tes <i>Suttle-run</i>	234
Lampiran 20. Hasil Validitas <i>Aikens</i>	235
Lampiran 21. Hasil Uji Coba Skala Kecil.....	236
Lampiran 22. Hasil Uji Coba Skala Besar	237
Lampiran 23. Dokumentasi.....	238

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kondisi tubuh yang bugar merupakan hakikat hidup semua orang, dengan kondisi tubuh yang bugar akan membantu seseorang dalam melakukan aktifitas sehari-hari dengan mudah tanpa mengalami rasa yang berarti. Kebugaran jasmani merupakan kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan aktifitas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan seseorang tersebut masih memiliki energi untuk melakukan aktifitas lainnya (Suharjana, 2018; Yudik Prasetyo, 2016). Kebugaran jasmani pada prinsipnya dibedakan menjadi 2 komponen yaitu komponen kesehatan dan komponen keterampilan. Kebugaran jasmani komponen kesehatan terdiri atas daya taha paru-jantung, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas dan komposisi tubuh. Sedangkan kebugaran jasmani komponen keterampilan terdiri atas kecepatan, daya ledak, keseimbangan, kelincahan, dan koordinasi (Nasrulloh et al., 2018).

Tingkat kebugaran seseorang ditentukan dengan tes kebugaran jasmani. Tes atau penilaian kebugaran seseorang menurut WHO melibatkan kapasitas aerobik, fleksibilitas, daya tahan otot, dan kekuatan otot serta komposisi tubuh (F. Kelly & et al, 2014). Apabila diamati penilaian yang dilakukan WHO merupakan penilaian kebugaran jasmani komponen kesehatan. Tes kebugaran jasmani merupakan tes wajib bagi seorang pendaftar tentara maupun polisi di berbagai negara. Tes kebugaran jasmani untuk calon tentara di negara Amerika terdiri atas *standing long jump*, *seated power trow*, *strength deadlift*, dan *interval aerobic run* (Restriction, 2019; United States Army, 2011). Di negara Inggris

dalam rekrutmen tentara tes kebugaran jasmani yang harus dijalani yaitu *broad jump, seated med ball throw, hex bar deadlift, 100m shuttle sprints, pull-ups*, dan *2 km run* (British Army, n.d.). Di Indonesia tes kebugaran jasmani untuk menjadi tentara atau polisi (TNI-POLRI) yang harus dilakukan ialah tes kebugaran jasmani A yaitu tes lari 12 menit, dan tes kebugaran jasmani B yang terdiri atas *pull-ups, push-ups, sit-ups dan shuttle-run* yang dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit. Dari semua tes di berbagai negara yang dilakukan apabila diamati semua item tes terdiri atas tes daya tahan paru jantung, daya tahan otot, power dan kelincahan. Dengan demikian kondisi tubuh yang buger baik kebugaran jasmani komponen kesehatan maupun kebugaran jasmani komponen ketrampilan wajib dimiliki setiap calon TNI maupun POLRI agar bisa lolos tes kebugaran jasmani atau sering disebut juga tes kesemampuan jasmani.

Animo pendaftar sekolah kedinasan khususnya POLRI setiap tahunnya tidak pernah sepi pendaftar justru semakin meningkat, hal dibuktikan dengan berita yang dimuat pada humas.polri.go.id tentang perekrutan taruna AKPOL (Akademi Kepolisian) pada tahun 2023 menyentuh angka 12.168 pendaftar, sedangkan yang lolos pendidikan AKPOL berjumlah 302 orang. Dengan demikian rasio penerimaan taruna AKPOL pada tahun 2023 yaitu 1:40. Rasio yang besar ini menandakan persaingan untuk menjadi anggota POLRI sangat ketat karena persaingan tidak hanya tingkat daerah namun tingkat nasional. Persaingan yang sangat ketat ini mengharuskan setiap calon POLRI lolos dan dengan nilai yang terbaik pada setiap tes yang diujikan. Salah satu tes yang diujikan ialah tes kebugaran jasmani.

Tes kebugaran jasmani dibagi menjadi 2 tes yaitu tes kebugaran jasmani A dan tes kebugaran jasmani B. Tes kebugaran jasmani A terdiri atas lari selama 12 menit dengan skor nilai tertinggi (nilai 100) jika dapat berlari menempuh jarak 3444 meter. Tes kebugaran jasmani A ini merupakan nilai tunggal karena jumlah tesnya hanya 1 yaitu lari 12 menit sehingga nilai sangat tinggi dan berpengaruh. Setelah tes kebugaran jasmani A, setiap peserta diberikan waktu kurang lebih 15 menit sembari menunggu antrian untuk masuk tes kedua yaitu tes kebugaran jasmani B. Tes kebugaran jasmani B terdiri atas *pull-up/chin-up* (bagi wanita), *push-up*, *sit-up*, dan *suttle-run* (berlari bolak balik dengan jarak 10 meter sebanyak 3 kali putaran). Nilai tertinggi untuk *pull-up* apabila mendapatkan 17 kali repetisi dalam waktu 1 menit, nilai tertinggi untuk *push-up* apabila mendapatkan 42 kali repetisi dalam waktu 1 menit, nilai tertinggi *sit-up* apabila mendapatkan 40 kali repetisi dalam 1 menit dan nilai tertinggi *suttle-run* apabila dapat menyelesaikan dalam waktu 16,2 detik. Nilai tes kebugaran jasmani B diperoleh dengan cara menjumlahkan semua nilai kebugaran jasmani B kemudian dibagi 4. Hasil nilai kebugaran jasmani akhir merupakan jumlah nilai kebugaran jasmani A ditambah nilai kebugaran jasmani B dibagi 2.

Tes kebugaran jasmani bagi TNI-POLRI apabila diamati dengan seksama tes lari 12 menit untuk mengukur daya tahan kardio respirasi ($VO_2 Max$), tes *pull-up/ chinning* untuk mengukur daya tahan otot punggung, tes *push-up* untuk mengukur daya tahan otot dada dan otot *triceps*, tes *sit-up* untuk mengukur daya tahan otot perut, tes *suttle-run* untuk mengukur kelincahan, dan tes renang untuk mengetahui sikap mental dalam menghadapi kesulitan di dalam air atau

ketakutan akan air (Udara, 2013). Persiapan dalam menghadapi tes kebugaran jasmani idealnya adalah 3 sampai 4 bulan (Basarnas, 2019). Realita yang terjadi dilapangan adalah persiapan kurang dari 3 bulan, sehingga hasil tes jasmani tidak bisa maksimal. Di Indonesia tes kebugaran jasmani tidak hanya dilakukan untuk pendaftar TNI-POLRI saja, namun beberapa sekolah kedinasan, instansi pemerintah ketika merekrut siswa atau anggota atau pekerja juga menggunakannya. Beberapa instansi yang menggunakan tes kebugaran jasmani antara lain: BASARNAS, Kementerian, PT.PLN, PT Pertambangan, Perminyakan, Badan Intelijen Negara (BIN), IPDN, STIS, STAN, dan PT.KAI.

Permasalahan kesehatan dan kebugaran seseorang sebagai prasyarat menjadi pekerja sangat utama. Kondisi seseorang yang sehat jasmani, bugar dan memiliki postur yang ideal menjadi suatu hal yang wajib dimiliki pekerja maupun calon TNI-POLRI. Hal ini bertujuan agar setiap pekerja terjaga dalam setiap melaksanakan tugas (Susanto, 2019). Di Indonesia prevalensi obesitas penduduk Indonesia usia 18 tahun keatas semakin meningkat. Hal ini dibuktikan dengan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan pada tahun 2013 yang menyimpulkan bahwa proporsi penduduk Indonesia dengan aktivitas fisik termasuk dalam kategori kurang aktif secara umum adalah 26,1 persen. Keadaan tersebut berkontribusi pada meningkatnya angka prevalensi kegemukan dan obesitas. Pada data sebelumnya prevalensi obesitas tahun 2013 menunjukkan pada perempuan dewasa (>18 tahun) 32,9 persen, naik 19,0 persen dari tahun 2007 (13,9%) dan 17,4 persen dari tahun 2010 (15,5%) (Dewantari & Ambartana, 2017; Nurseto et al., 2019).

Obesitas terjadi karena tingginya asupan energi, dimana asupan energi yang tinggi berasal dari asupan makanan yang berlebih, dan tidak diimbangi dengan aktifitas fisik sehingga terjadinya penumpukan energi (surplus energi) (D'Addesa et al., 2010; Emilia & Cilmiyati, 2020; Putra et al., 2021). Konsumsi makanan berlebihan berkaitan dengan peningkatan kemakmuran yang biasanya diikuti oleh perubahan gaya hidup (*life style*) dan kebiasaan makan terutama bagi remaja di daerah perkotaan (Emilia & Cilmiyati, 2020; A. Pramono & Sulchan, 2014). Gaya hidup menetap menjadi salah satu faktor munculnya berbagai macam penyakit tidak menular pada usia dini salah satunya obesitas, gaya hidup menetap umumnya dimiliki remaja modern (Putra *et al.*, 2021). Perilaku tersebut berbahaya jika dilakukan terus-menerus karena akan menyebabkan kebugaran jasmani seseorang menurun dan memperbesar resiko terkena beberapa macam penyakit.

Era pengembangan ilmu dan teknologi yang serba cepat mengharuskan setiap pemilik perusahaan berstandar nasional maupun internasional mulai dari swasta sampai instansi pemerintah mengharuskan pekerja selalu bugar. Aktivitas pekerjaan dengan ritme yang cepat, jadwal yang padat dan tidak teratur, adanya perubahan rencana yang tidak terduga dan jam kerja yang cukup panjang maka pekerja harus memiliki kondisi fisik yang bugar (Kushartanti, 2013). Pernyataan di atas diperkuat dari penelitian yang dilakukan pada pekerja diperusahaan wilayah Jawa Barat dan Daerah Khusus Ibukota Jakarta dengan dilakukan penelitian mengetahui tingkat kebugaran pekerja didapatkan 92,4% memiliki daya tahan paru jantung dalam kategori kurang sekali, kemudian 24% lemak

tubuh berlebih, 17% kekuatan otot dalam kategori kurang dan 5% kelentukan dalam kategori kurang (Irianto, 2006). Hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa keadaan yang demikian menunjukkan gejala penurunan kebugaran jasmani masyarakat khususnya pekerja yang dominan ialah kebugaran daya tahan paru jantung. Penelitian tersebut didukung hasil penelitian (Kontostoli et al., 2021) yang menyatakan perkembangan teknologi saat ini membuat seseorang dapat menghabiskan sebagian waktunya untuk duduk bermain komputer, bermain *game online*, dan lain lain.

Sedentary behaviour/ sedentary lifestyle ialah gaya hidup menetap, tidak berpindah, yang waktunya banyak dihabiskan hanya untuk duduk dan dilakukan secara terus menerus. Gaya hidup seperti ini akan menyebabkan aktivitas fisik menjadi rendah yang kemudian dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya berbagai gangguan atau penyakit, seperti *overweight*, obesitas, diabetes melitus, hipertensi dan penyakit kardiovaskular (González et al., 2017; Lavie et al., 2019; Zulissetiana et al., 2021). Pendapat di atas diperkuat dengan pernyataan Lavie et al., (2019) pola hidup menetap dan kurangnya aktifitas fisik, apabila dilakukan terus-menerus akan menimbulkan berbagai macam penyakit seperti penyakit kardiovaskular dan obesitas. Perilaku menetap merupakan faktor penting yang berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular dan metabolik (Rosenkranz et al., 2020; Zhang et al., 2022).

Perilaku menetap (*sedentary behaviour*) banyak dijumpai didunia kerja, pekerja bisa menghabiskan 70% waktunya untuk bekerja. Namun hal tersebut tidak berbanding lurus dengan tingkat produktifitas pekerja, oleh karena itu

perusahaan sebaiknya membuat aturan yang berfokus pada kesehatan pekerja seperti mengurangi waktu menetap supaya pekerja dapat melakukan aktivitas diluar pekerjaan tersebut atau melakukan aktivitas fisik (Rosenkranz et al., 2020). Banyak pelajar maupun pekerja muda yang menghabiskan waktunya ditempat kerja yang hanya duduk dalam waktu yang lama. Hal ini selain bisa mengganggu metabolisme tubuh dan rentan akan obesitas juga membuatnya terkena sakit punggung, gangguan mental, diabetes dan penurunan fungsi kardiovaskular (Motuma et al., 2021).

Persiapan ujian kelulusan bagi siswa SMA kelas 12 tentunya berdampak kepada perubahan gaya hidup dengan mengurangi aktifitas fisik. Siswa cenderung menambah porsi belajar dengan mengikuti berbagai macam bimbingan belajar sehingga mengabaikan aktifitas fisik. Bagi calon TNI-POLRI tentu aktifitas fisik berupa olahraga yang baik dan benar untuk menghadapi tes kebugaran jasmani harus terus berjalan. Beraktifitas fisik selama 150 menit dengan intensitas sedang dan seminggu sekali dengan intensitas tinggi dapat menurunkan resiko terkena penyakit akibat dari perilaku hidup menetap. Selain itu masyarakat yang hidup menetap sebaiknya diberikan petunjuk secara rinci tentang aktivitas fisik yang harus dilakukan (Gilchrist *et al.*, 2020). Aktivitas fisik akan meningkatkan daya kerja jantung dan juga bermanfaat untuk mengurangi tingkat penuaan. Dengan mengetahui manfaat dari aktivitas fisik tersebut diharapkan setiap orang tidak terus menerus melakukan kegiatan yang sifatnya menetap tetapi juga melakukan aktivitas fisik supaya resiko penyakit

yang disebabkan oleh pola hidup menetap bisa berkurang (Rosenkranz et al., 2020).

Berolahraga merupakan alternatif paling efektif dan aman untuk memperoleh kebugaran karena dengan berolahraga dapat meningkatkan komponen kebugaran, manfaat psikis dan manfaat sosial (Irianto, 2006). Olahraga akan meningkatkan detak jantung dan meningkatkan *stroke volume* sehingga terjadi peningkatan *cardiac output*. Dengan berolahraga akan meningkatkan fungsi jantung dan meningkatkan daya tahan otot (Sidik et al., 2019). Manfaat lainnya yaitu terhadap sistem endokrin yang berupa peningkatan kortisol, peningkatan ini akan menjaga kadar gula darah tetap stabil. Selain itu akan terjadi peningkatan *growth hormone* sehingga memobilisasi asam lemak bebas dan menjaga gula darah, dan dengan olahraga yang teratur akan meningkatkan hormon tiroid, dimana hormon ini akan meningkatkan kecepatan metabolisme (Zulissetiana et al., 2021).

Penelitian terdahulu yang dilakukan kepada atlet beladiri dengan judul Pengaruh *Continus Running* dan *Lari Interval Training* terhadap Daya Tahan Atlet Beladiri Shorinji Kempo di Kabupaten Kediri diperoleh hasil lari *Interval Training* peningkatan $VO_2 Max$ (t hitung = 50,042 > t tabel = 2,22 atau nilai sig. $0,000 < 0,05$) daripada *Continus Training* dengan nilai hitung (t hitung = 45,087 > t tabel = 2,22 atau nilai sig. $0,000 < 0,05$) (Saputra & Hanief, 2017). Penelitian dengan metode *interval training* ini hanya berfokus untuk meningkatkan $VO_2 Max$ sehingga kurang tepat bagi calon TNI-POLRI yang harus meningkatkan variabel lainnya seperti daya tahan otot dan kelincahan.

Metode latihan *extensive interval training* yang bertujuan untuk meningkatkan $VO_2 Max$ pendaftar POLRI yang ditulis oleh Ridwan, et al (2023) terbukti dapat meningkatkan $VO_2 Max$ sebesar 10,21%. Penelitian eksperimen ini sudah baik namun penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu hanya berfokus pada satu variabel yaitu $VO_2 Max$, sehingga perlu adanya tambahan variasi latihan untuk meningkatkan variabel tes lainnya seperti daya tahan otot dan kelincahan pada tes kebugaran jasmani TNI-POLRI.

Penelitian yang dilakukan oleh Ketut et al., (2021) kepada atlet sepakbola mengatakan latihan *circuit training* dapat meningkatkan kelincahan sebesar 4,60 detik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah tes *suttle-run*. Program yang dimuat dalam penelitian ini menitik beratkan pada gerakan *suttle-run* dan lari zig-zag. Penelitian dengan metode *circuit training* yang sangat baik untuk meningkatkan kelincahan namun penelitian ini hanya berfokus pada kelincahan dan kurang cocok bagi calon TNI-POLRI yang harus meningkatkan variabel lainnya seperti $VO_2 max$ dan daya tahan tubuh.

Penelitian terdahulu tentang pengaruh *interval training* dan *circuit training* terhadap hasil tes kebugaran jasmani siswa SMP usia 13-15 tahun. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok yang berbeda, kelompok pertama diberikan perlakuan *interval training* dan kelompok kedua diberikan perlakuan *circuit training* kemudian di lakukan tes untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari kedua kelompok tersebut terhadap tes kebugaran jasmani siswa SMP. Hasil yang diperoleh mengatakan bahwa latihan *circuit training* lebih baik dari pada *interval training* dengan jarak pendek (Arif Luqman Hakim et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan tes kebugaran jasmani anak SMP tentunya hanya dikhususkan untuk anak SMP dan tidak cocok bagi calon TNI-POLRI yang menggunakan tes kebugaran jasmani dengan instrumen yang berbeda. Selain itu penelitian ini tidak menyebutkan variabel apa saja yang di teskan. Sedangkan tes yang digunakan oleh pendaftar TNI-POLRI memiliki unsur tes *VO₂ Max*, daya tahan otot dan keincahan.

Penelitian yang dilakukan Rahman, (2018) dengan menggunakan metode *circuit training* terbukti meningkatkan kecepatan, kelincahan dan daya tahan pada pemain futsal. Penelitian ini sangat baik karena metode *circuit training* yang dibuat dapat meningkatkan tiga variabel secara bersamaan. Namun penelitian ini belum melibatkan variabel *VO₂ max* sehingga penelitian ini masih kurang tepat bagi calon TNI-POLRI yang ingin meningkatkan *VO₂ max*, daya tahan otot dan kelincahan secara bersamaan.

Penelitian diatas masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan didalamnya. Pada kesempatan ini penulis berusaha mengurangi kekurangan dari penelitian terdahulu dengan menawarkan program baru yang bertujuan khusus untuk meningkatkan nilai kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI yang terdiri atas latihan *interval training* dengan *circuit training*. Penulis berasumsi latihan *interval training* yang terbukti meningkatkan nilai *VO₂ Max* akan sesuai dengan tes lari 12 menit dan latihan *circuit training* yang terbukti meningkatkan daya tahan otot dan kelincahan sesuai dengan tes jasmani *pull-up*, *push-up*, *sit-up* dan *suttle-run*.

Hasil observasi literasi dari penelitian seperti yang diungkapkan dari data persentase jumlah penduduk dengan kelahiran 1997- 2012 sekitar 27.94% maka tidak heran animo calon TNI-POLRI akan semakin besar (Statistik, 2020). Animo yang sangat besar setiap tahunnya menjadi TNI-POLRI berbanding lurus dengan ketatnya sistem seleksi. Keadaan yang seperti ini seharusnya membuat setiap calon TNI-POLRI bisa mempersiapkan diri untuk menghadapi tes yang diberikan terutama tes kebugaran jasmani mulai dari menyediakan waktu untuk berlatih, mencari informasi latihan yang tepat hingga mencari pelatih yang berkompeten untuk meningkatkan kebugaran jasmani.

Hasil observasi peneliti pada tanggal 9 maret 2022 sampai dengan 5 Agustus 2022 di instansi baik swasta maupun pemerintah membuka lowongan pekerjaan ataupun sekolah kedinasan seperti TNI-POLRI baik perwira, bintara maupun tamtama yang salah satunya memiliki standar kebugaran jasmani yang mengalami kesulitan dalam melakukan tes seperti: (1) banyak peserta yang tidak mampu menyelesaikan tes kebugaran jasmani/samapta, (2) dalam pelaksanaan tes lari 12 menit, *pull-up*, *push-up*, *sit-up* dan *suttle-run* tidak bisa mencapai batas minimal, (3) hasil wawancara secara langsung pada peserta yang gagal dalam tes kebugaran mengatakan bahwa mereka tidak melakukan latihan secara terprogram, terarah dan terukur.

Kebaharuan dari penelitian ini dari hasil observasi lapangan dan literasi adalah penerapan pengembangan metode program latihan bagi calon TNI-POLRI untuk menhadapi tes kebugaran jasmani. Maka peneliti ingin mengembangkan metode program *interval training* dengan *circuit training* yang

bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI yang lebih efisien dan efektif dengan menaikan nilai kebugaran jasmani yang dihasilkan sebesar 25%.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi permasalahan yang muncul dalam pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI, yaitu:

1. Animo peminat mengikuti tes sekolah kedinasan khususnya TNI-POLRI terus bertambah setiap tahunnya sehingga persaingan semakin ketat.
2. Peserta yang mengikuti tes di lingkup sekolah kedinasan khususnya TNI-POLRI banyak yang memiliki postur tubuh yang tidak ideal.
3. Peserta yang mengikuti tes di lingkup sekolah kedinasan tidak memiliki persiapan waktu, kesiapan latihan secara terukur, terarah dan terprogram.
4. Peserta yang mengikuti tes di lingkup sekolah kedinasan tidak memiliki pemahaman tentang program latihan khususnya intensitas latihan.
5. Banyak peserta yang mengalami kelelahan dan tidak mampu menyelesaikan tes kebugaran jasmani,
6. Dalam pelaksanaan tes lari 12 menit, *pull-up*, *push-up*, *sit-up* dan *suttle-run* tidak bisa mencapai nilai maksimal.
7. Hasil wawancara secara langsung pada beberapa peserta yang gagal dalam tes kebugaran mengatakan bahwa tidak melakukan latihan secara terprogram, terarah dan terukur.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi diatas maka penelitian disertasi ini memfokuskan pada kebugaran jasmani komponen kesehatan dan komponen keterampilan khususnya pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan suatu rumusan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana validitas pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI?
2. Bagaimana kelayakan pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI?
3. Bagaimana efektifitas pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan pengembangan dari produk ini diharapkan dapat:

1. Untuk mengembangkan metode program *interval training* dengan *circuit training* yang valid untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

2. Untuk menganalisis kelayakan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.
3. Menguji efektifitas metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut: Hasil dari penelitian ini yaitu berupa metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Metode program latihan yang dihasilkan ialah *lari interval training* dengan rasio (1:2) yaitu rasio kerja 1 dan rasio istirahat 2, kemudian dilanjutkan dengan *circuit training* sebanyak 12 pos yang telah disesuaikan dengan sasaran otot yang dibutuhkan untuk tes dengan durasi 45 menit latihan *lari interval training* dan 30 menit *circuit training*. Luaran dari penelitian ini ialah buku panduan program *interval training* dengan *circuit training* beserta norma tes kebugaran jasmani.

G. Manfaat Penelitian

Pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Teoritis
 - a. Untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam bidang olahraga dengan spesifik pada teori dan metodologi latihan.

- b. Untuk menambah kebaruan dalam teori dan metodologi latihan khususnya pada program latihan dalam menghadapi tes kebugaran jasmani A dan tes jasmani B bagi calon TNI-POLRI.
- c. Untuk menambah referensi program latihan lari *interval training* dengan *circuit training* untuk menghadapi tes kebugaran jasmani.
- d. Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman bagi akademika olahraga agar dapat mengembangkan program latihan yang lebih baik.
- e. Untuk acuan untuk penelitian-penelitian berikutnya.

2. Praktis

- a. Untuk referensi bagi masyarakat umum yang mempersiapkan diri menghadapi tes kebugaran jasmani.
- b. Untuk sumber informasi bagi calon TNI-POLRI tentang program latihan yang mempersiapkan diri menghadapi tes kebugaran jasmani.
- c. Untuk edukasi dan sumber informasi bagi pelatih calon TNI-POLRI.
- d. Untuk alternatif bagi pendaftar TNI-POLRI dalam berlatih mempersiapkan tes kesempataan jasmani.

H. Asumsi Pengembangan

Produk yang yang dihasilkan berupa sebuah metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI dapat meningkatkan nilai setiap item tes kebugaran jasmani A (lari 12 menit) dan jasmani B (*pull-up, push-up, sit-up, shuttle-run*) dengan *interval training* menggunakan rasio kerja dan istirahat 1:2 dilanjutkan dengan *circuit training* dimulai dari intensitas latihan 65% DJM pada pertemuan 1-8,

dilanjutkan intensitas latihan 75% DJM pada pertemuan 9-16 dan intensitas latihan 85% DJM pada pertemuan 17-24 secara efektif dan efisien. Program yang dihasilkan dapat meningkatkan nilai tes kebugaran jasmani lebih dari 25%. Metode program latihan dapat digunakan sebagai alternatif bagi pelatih dalam proses kegiatan melatih calon TNI-POLRI.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Pembahasan dalam kajian teori pada penelitian ini meliputi; latihan, program latihan, metode latihan, kebugaran jasmani. Adapun penjelasan-penjelasan teori tersebut akan dijabarkan dibawah ini:

1. Latihan

a. Definisi Latihan

Kendala kebugaran jasmani dipengaruhi dari beberapa faktor seperti kondisi lingkungan, asupan nutrisi makanan, sarana dan prasarana, jenis kelamin, kesukaan/minat (Sinuraya & Barus, 2020). Menurut Nasrulloh et al., (2018) penyebab menurunnya tingkat kebugaran ialah pergeseran pola hidup kerja dinamis menjadi jarang bekerja. Olahraga menjadi terapi non farmakologis yang meliputi perubahan gaya hidup, termasuk didalamnya terdapat aktivitas fisik, terapi nutrisi medis, program penurunan berat badan dan penghentian kebiasaan merokok. Olahraga yang dianjurkan ialah program latihan yang mencakup minimal 30 menit dengan intensitas sedang (menurunkan 4-7 kkal/menit) dilakukan sebanyak 4 sampai 6 kali seminggu (pengeluaran minimal 200 kkal/hari). Olahraga yang disarankan meliputi jalan cepat, bersepeda, berenang dan penguatan otot dianjurkan minimal 2 kali dalam seminggu (Iskandar & Indaryani, 2020).

Olahraga yang dilakukan dengan baik dan benar serta teratur akan menyebabkan terjadinya perubahan sistem pada tubuh baik sistem metabolisme, sistem saraf dan otot, maupun sistem hormonal. *Exercise* dan

training sering dijumpai dalam dunia olahraga yaitu serangkaian aktivitas yang membutuhkan gerakan tubuh yang terencana, terstruktur, dan berulang dengan tujuan meningkatkan atau mempertahankan satu atau lebih komponen kebugaran fisik (Hoeger Werner W.K., 2010). Pendapat lain mengatakan latihan adalah aktivitas tubuh yang dilakukan secara sistematis, bertahap, beban latihan meningkat secara bertahap berdasarkan prinsip latihan (Sidik, Dikdik Zafar, Paulus L. Pesurnay, 2019). Bentuk latihan harus spesifik sesuai yang dilakukan oleh atlet: bersepeda, berlari, berenang, dan sebagainya dengan tujuan latihan yaitu untuk meningkatkan kinerja daya tahan aerobik yang meniru sedekat mungkin pola gerakan yang digunakan dalam kompetisi.

Latihan yang efektif akan menyebabkan adaptasi positif dalam sistem fisiologis spesifik tubuh (Phillips, 2016; Reuter & Hagerman, 2016). Pendapat lain mengenai latihan adalah: *Exercise* merupakan satu unit dasar suatu sesi dasar latihan atau sering disebut training unit yaitu pelaksanaan suatu tugas dengan tujuan yang telah ditetapkan, seperti berlari 30 menit, latihan beban selama 4 set. Sedangkan latihan atau *training* adalah suatu program yang terdiri dari beberapa *exercise* untuk bertujuan untuk mengembangkan kinerja tubuh, meningkatkan penampilan atau menghadapi kejuaraan tertentu, atau untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang dalam pelaksanaannya berlangsung lama yaitu antara 2 sampai 12 bulan disesuaikan dengan program yang direncanakan (Irianto, 1989; Suharjana, 2013). Latihan juga bisa diartikan sebagai

pengulangan beban untuk mencapai hasil dengan perubahan struktural, biomekanis, dan fungsional. Perubahan yang terjadi pada saat latihan berlangsung disebut sebagai respon sedangkan perubahan yang terjadi akibat latihan yang teratur dan terprogram disebut sebagai adaptasi (Ramadan & Sidik, 2019).

Menurut Irianto (2006) latihan kebugaran merupakan suatu proses sistematis dengan menggunakan gerakan bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas fungsi tubuh yang meliputi kualitas daya tahan paru-jantung, kekuatan, daya tahan otot, kelentukan dan komposisi tubuh. Pendapat tersebut selaras dengan pendapat Suharjana, (2018) yang mengatakan latihan untuk kebugaran jasmani merupakan suatu proses sistematis untuk mengembangkan dan mempertahankan unsur-unsur kebugaran jasmani yang dilakukan dalam waktu lama, ditingkatkan secara progresif, beban bersifat individual dan dilakukan secara terus-menerus.

b. Fase Latihan

Setiap kegiatan latihan hendaknya dilakukan sesuai dengan urutan latihan (fase-fase latihan). Tahapan atau fase latihan terdiri dari pemanasan (*warm-up*), kondisioning (latihan inti), dan penenangan (*cooling down*). Fase-fase latihan merupakan dasar fisiologis yang harus diperhatikan, terdapat 3 fase latihan yaitu pemanasan, inti, dan pendinginan (Irianto, 2006; Suharjana, 2018).

1) Pemanasan

Pemanasan merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mempersiapkan fisik dan psikis saat latihan serta untuk menghindari terjadinya cedera (Phillips, 2016). Pemanasan yang baik seharusnya bisa mencapai suhu tubuh 38 derajat Celcius, atau detak jantung 50-60% MHR (*Max Heart Rate*), dan bisa dilakukan selama 5-10 menit (Suharjana, 2018).

2) Latihan Inti

Isi dari latihan inti yaitu serangkaian latihan yang telah disiapkan sesuai dengan tujuan latihan. Latihan aerobik seperti bersepeda, jogging, dan jalan kaki dapat meningkatkan daya tahan aerobik, sedangkan latihan beban dapat mengembangkan kualitas otot. Latihan inti ini biasanya berlangsung selama 20-60 menit (Irianto, 2006).

3) Pendinginan

Pendinginan merupakan bagian penting dan sering diabaikan padahal fase latihan ini juga tidak kalah pentingnya. Pendinginan yang baik hendaknya dilakukan segera setelah latihan inti selesai, tujuan pendinginan untuk mengembalikan kondisi fisik dan psikis peserta latihan. Lamanya pendinginan disesuaikan dengan kebutuhan biasanya adalah 2-10 menit (Suharjana, 2013).

c. Prinsip Latihan

Latihan akan berjalan efektif dan efisien jika berpedoman pada prinsip-prinsip latihan sehingga latihan mampu meningkatkan kebugaran secara maksimal. Prinsip latihan kebugaran itu meliputi: *overload* (beban berlebih), *specific* (kekhususan), dan *reversible* (kembali ke asal) (Irianto, 2006). Sedangkan menurut (Kushartanti, 2013; Suharjana, 2013) berpendapat prinsip-prinsip latihan adalah sebagai berikut:

1) Prinsip Adaptasi Khusus (*Specific Adaptation Demand*).

Adaptasi latihan akan menyebabkan perhitungan jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk melawan beban menjadi berkurang.

2) Prinsip Beban Berlebih (*Overload*).

Pemberian beban dalam latihan harus lebih berat dibandingkan dengan aktivitas sehari-hari.

3) Prinsip Beban Bertambah (*The Principle of Progressive Resistance*).

Prinsip beban bertambah adalah meningkatkan beban latihan secara bertahap dalam suatu program latihan. Peningkatan bisa dengan cara menambah set, repetisi, frekuensi atau lama latihan.

4) Prinsip Spesifikasi atau Kekhususan (*The Principle of Specificity*).

Latihan yang baik dilakukan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Prinsip kekhususan ini meliputi kekhususan kelompok otot yang ingin dilatih dan sistem energi yang dibutuhkan. Prinsip ini merupakan faktor penting dalam segala macam program latihan karena dapat meningkatkan kemampuan tubuh dalam berolahraga.

5) Prinsip Individu (*The Principle of Individuality*).

Latihan yang dilakukan harus memperhatikan ciri khas individu dan sesuai dengan kemampuan masing-masing individu baik secara fisik maupun mental. Usia kronologis dan biologis, pengalaman dalam olahraga, tingkat ketrampilan, kapasitas usaha dan prestasi, kapasitas beban latihan dan pemulihan, tipe antropometrik dan sistem saraf, serta perbedaan seksual merupakan faktor penting dalam prinsip ini (Sidik, Dikdik Zafar, Paulus L. Pesurnay, 2019).

6) Prinsip Kembali Asal (*The Principle of Reversibility*).

Kemampuan tubuh yang dihasilkan dalam suatu program yang telah diperoleh akan berangsur-angsur menurun bahkan hilang jika tidak latihan sehingga latihan harus dilakukan secara rutin.

d. Takaran Latihan

Keberhasilan latihan dalam mencapai kebugaran sangat ditentukan oleh kualitas latihan yang meliputi tujuan latihan, penggunaan sarana-prasarana latihan, pemilihan model latihan, dan yang paling penting adalah dosis latihan. Keberhasilan dalam latihan tidak lepas dari konsep latihan yang tepat. Konsep latihan yaitu FITT (*Frekuensi, Intensity, Time, and Type*) (Suharjana, 2018; Syahrudin, 2020). Berikut penjabaran dari konsep latihan antara lain:

1) Frekuensi

Frekuensi ialah banyaknya unit latihan per satuan waktu, untuk mencapai capaian kebugaran berupa komposisi tubuh ideal dalam

latihan memerlukan latihan 3-5 kali per minggu dimana sebaiknya latihan dilakukan berselang karena hari yang lain dipergunakan untuk *recovery* atau pemulihan misalnya: Senin, Rabu, Jumat (Irianto, 2006; Syahrudin, 2020). Agar meningkat kebugaran jasmaninya frekuensi latihan paling sedikit 3 kali per minggu, lebih baik kalau berlatih 4 atau 5 kali per minggu.

2) Intensitas (*Intencity*)

Intensitas merupakan berat atau ringannya beban latihan baik tekanan fisik atau psikis yang harus diselesaikan selama latihan. Latihan aerobik bisa menggunakan patokan kenaikan detak jantung (*Training Heart Rate = THR*). Intensitas latihan untuk tujuan pembakaran lemak berada pada 65%-75% detak jantung maksimal dengan penghitungan detak jantung maksimal yaitu: $DJM \text{ (Detak Jantung Maksimal) / MHR (Max Heart Rate).} = 220 - \text{Umur}$ (Syahrudin, 2020). Secara umum intensitas latihan kebugaran adalah 60- 90%, dan latihan untuk pemula <65% MHR dan akan dinaikan secara bertahap. semakin tinggi intensitas latihan, semakin pendek durasi latihan (Reuter & Hagerman, 2016).

Tabel 1. Intensitas Latihan Berdasarkan Denyut Nadi

Zona	Tipe Intensitas	Denyut Nadi
1	Rendah	120-150
2	Sedang	150-170
3	Tinggi	170-185
4	Maksimal	185<

Sumber: (Sidik *et al.*, 2019)

3) Durasi Latihan (*Time*)

Waktu atau durasi yang diperlukan setiap kali latihan. Durasi dan intensitas latihan saling berhubungan, jika salah satunya meningkat maka yang lain akan menurun. Durasi yang dibutuhkan untuk meningkatkan kebugaran dan penurunan berat badan diperlukan waktu berlatih 20-60 menit dalam (Syahrudin, 2020).

4) Tipe Latihan (*Type*)

Tipe latihan adalah bentuk atau model olahraga yang digunakan untuk latihan. Model latihan ditentukan berdasarkan tujuan latihan, ketersediaan alat dan fasilitas serta perbedaan individu peserta latihan. Menurut sistem energi yang digunakan, tipe latihan dibedakan menjadi dua yaitu tipe latihan menggunakan sistem energi aerobik dan tipe latihan menggunakan sistem energi anaerobik. Contoh tipe latihan aerobik ialah jogging, sepeda, berenang, *circuit training* dan contoh tipe latihan sistem energi anaerob ialah latihan beban, *High Intensity Interval Training* (HITT), lari cepat (Patel, Alkhawam, Madanieh, Shah, Kosmas, Vittorio, et al., 2017).

e. Program Latihan

Berhasil tidaknya latihan berada pada program latihan yang dijalankan, program latihan merupakan salah satu unsur terpenting dalam latihan. Latihan kesemaptaan dapat diartikan sebagai suatu proses yang sistematis dengan menggunakan sistem energi dan rangsang gerak dengan tujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas fungsional

tubuh misalnya daya tahan jantung paru (*cardio-respirasi*), kekuatan dan daya tahan otot (*muscle endurance and muscle strength*), kekuatan, dan komposisi tubuh (Suharjana, 2018).

1) Prinsip Program Latihan Kebugaran

Program untuk latihan kebugaran memiliki konsep dasar sebagai berikut: Energi *output* sama dengan energi *input*, memilih latihan yang efektif dan aman, kombinasi pola latihan dan pola hidup (diet dan istirahat), sasaran latihan untuk kesemaptaan dan daya tahan otot jantung paru, latihan meningkat secara bertahap, terus-menerus dan berkelanjutan, latihan dengan urutan yang benar mulai dari pemanasan, latihan inti dan penenangan, hindari cara yang salah dan merugikan. Program latihan untuk meningkatkan meliputi meliputi:

Tabel 2. Konsep Latihan Meningkatkan Kebugaran Jasmani

Karakter Gerakan Latihan	Aerobik, melibatkan hampir seluruh otot besar dan kecil, kontinyu, ritmis/berirama
Sasaran latihan	Utama: kebugaran daya tahan jantung paru Pelengkap: pengencangan otot (<i>muscle toning</i>) dan pembentukan (<i>shaping</i>)
Jenis Latihan	Utama: jogging, bersepeda, senam aerobik, berenang dan lain-lain. Pelengkap: latihan beban

Tabel 3. Prinsip Program Latihan Meningkatkan Kebugaran Jasmani

Jenis latihan	Takaran latihan	Keterangan
Latihan utama: jogging, bersepeda, senam aerobik, renang, dll	Frekuensi: 3-5 kali/minggu Intensitas: 65-85% DJM Durasi: 20-60 menit	Tingkatkan latihan secara bertahap
Latihan pelengkap:	Frekuensi: 3-4 kali/minggu Intensitas: < 70% DJM	Latih seluruh otot: Jumlah pos: 12-20

latihan beban/ <i>weight training</i>	Repetisi: 12-20 kali Set: 2-3 <i>Recovery</i> : 20-30 detik antar sesi dan > 90 detik antar set Durasi: 20-60 menit	Irama: lancar Metode: <i>Circuit, set sistem, super set</i> dan <i>compound sets</i>
---------------------------------------	--	---

2) Prinsip Program Latihan Penurunan Berat Badan

Program untuk latihan penurunan berat badan memiliki konsep dasar sebagai berikut: Energi output lebih besar daripada energi input, memilih latihan yang efektif dan aman, kombinasi pola latihan dan pola hidup (diet dan istirahat), sasaran latihan untuk pembakaran lemak dan kebugaran paru-jantung, latihan meningkat secara bertahap, terus-menerus dan berkelanjutan, latihan dengan urutan yang benar mulai dari pemanasan, latihan inti dan penenangan, turunkan berat badan secara bertahap (0,5 sampai 1 kg/ minggu) hindari cara yang salah dan merugikan (menggunakan obat-obatan, sauna, dan lain lain), perhatikan program dasar (*aerobic foundation and therapy program*), perlu diingat kegagalan program mungkin karena kemalasan latihan. Program latihan untuk menurunkan berat badan meliputi:

Tabel 4. Konsep Latihan Menurunkan Berat Badan

Karakter Gerakan Latihan	Aerobik, melibatkan hampir seluruh otot besar dan kecil, kontinyu, ritmis/berirama
Sasaran latihan	Utama: pembakaran lemak dan kebugaran aerobik Pelengkap: pengencangan otot (<i>muscle toning</i>) dan pembentukan (<i>shaping</i>)
Jenis latihan	Utama: jogging, bersepeda, senam aerobik, berenang dan lain-lain. Pelengkap: latihan beban

Tabel 5. Prinsip Program Latihan Menurunkan Berat Badan

Jenis latihan	Takaran latihan	Keterangan
Latihan utama: joging, bersepeda, senam aerobik, renang, dll	Frekuensi: 3-5 kali/minggu Intensitas: 65-85% DJM Durasi: 20-60 menit	Tingkatkan latihan secara bertahap
Latihan pelengkap: latihan beban/ <i>weight training</i>	Frekuensi: 3-4 kali/minggu Intensitas: < 70% DJM Repetisi: 12-20 kali Set: 2-3 <i>Recovery</i> : 20-30 detik antar sesi dan > 90 detik antar set Durasi: 20-60 menit	Latih seluruh otot: Jumlah pos: 12-16 Irama: lancar namun lebih cepat sedikit Metode: <i>Circuit</i> ,

3) Prinsip Program Latihan Peningkatan Berat Badan

Program untuk latihan peningkatan berat badan memiliki konsep dasar sebagai berikut: Energi *input* lebih besar daripada energi *output*, memilih latihan yang efektif dan aman, kombinasi pola latihan dan pola hidup (diet dan istirahat), sasaran latihan untuk pembesaran masa dan pembentukan otot, latihan meningkat secara bertahap, terus-menerus dan berkelanjutan, latihan dengan urutan yang benar mulai dari pemanasan, latihan inti dan pendinginan, penambahan berat badan secara bertahap (0,5 sampai 1 kg/ minggu) hindari cara yang salah dan merugikan (menggunakan obat-obatan, sauna, dan lain lain), perhatikan program dasar (*aerobic foundation and therapy program*), perlu diingat kegagalan program mungkin karena kemalasan latihan. Program latihan untuk penambahan berat badan meliputi:

Tabel 6. Konsep Latihan Menaikan Berat Badan

Karakter Gerakan Latihan	Intensitas medium- sub maksimal
Sasaran latihan	Utama: pembesaran masa otot, menambah masa otot Pelengkap: pembentukan (<i>shaping</i>)
Jenis latihan	Utama: latihan beban Pelengkap: jogging, bersepeda, senam aerobik, berenang dan lain-lain.

Tabel 7. Prinsip Program Latihan Menaikan Berat Badan

Jenis latihan	Takaran latihan	Keterangan
Latihan utama: latihan beban	Frekuensi: 3-4 kali/minggu Intensitas: 70-80% DJM Repetisi: 8-12 Set: 3-6 Recovery: 30-90 detik anatar set	Tingkatkan latihan secara bertahap Jumlah pos 10-12 Irama: lancar dan lebih lambat Metode: <i>set block</i> atau <i>set system</i>
Latihan pelengkap: aerobik intensitas sedang dan anaerobik	Frekuensi: 3-5 kali/minggu Intensitas: >85% DJM Durasi: < 20 menit	Latihan bertahap, memperbaiki metabolisme, memacu nafsu makan

4) Prinsip Program Latihan Hipertropi Otot atau *Body Building*

Program untuk latihan hipertropi otot atau *body building* memiliki konsep dasar sebagai berikut: Energi *input* lebih besar sama dengan energi *output*, memilih latihan yang efektif dan aman, kombinasi pola latihan dan pola hidup (diet dan istirahat), sasaran latihan untuk pembesaran masa dan pembentukan otot, latihan meningkat secara bertahap, terus-menerus dan berkelanjutan, latihan dengan urutan yang benar mulai dari pemanasan, latihan inti dan penenangan, hipertropi/ pembesaran secara bertahap dan seimbang

anantara anggota badan atas dan anggota badan bawah, hindari cara yang salah dan merugikan (menggunakan obat-obatan, sauna, dan lain lain), perhatikan program dasar (*aerobic foundation and therapy program*), perlu diingat kegagalan program mungkin karena kemalasan latihan.

Program Latihan untuk hipertropi otot atau *body building* meliputi:

Tabel 8. Konsep Latihan Hipertropi Otot Atau *Body Building*

Karakter Gerakan Latihan	Intensitas medium- sub maksimal
Sasaran latihan	Utama: hipertropi otot Pelengkap: daya tahan otot (<i>muscle endurance</i>) dan kekuatan otot (<i>muscle strength</i>)
Jenis latihan	Utama: latihan beban Pelengkap: aerobik, bersepeda, renang dll

Tabel 9. Prinsip Program Latihan Hipertropi Otot Atau *Body Building*

Jenis latihan	Takaran latihan	Keterangan
Latihan utama: latihan beban	Frekuensi: 3-4 kali/minggu Intensitas: 70-80% DJM Repetisi: 8-12 Set: 3-6 <i>Recovery</i> : 30-90 detik anatar set	Tingkatkan latihan secara bertahap Jumlah pos 10-12 Irama: lambat Metode: <i>set block</i> atau <i>set system</i>
Latihan pelengkap: aerobik intensitas sedang dan anaerobik	Frekuensi: 3-5 kali/minggu Intensitas: >85% DJM Durasi: < 20 menit	Latihan bertahap, memperbaiki metabolisme, memacu nafsu makan

f. Metode Latihan Beban

Latihan beban memiliki beberapa metode yaitu sistem set, super set, *compound set*, *pyramid*, *decrease-increase* dan *circuit weight training*. Berikut ini merupakan penjelasan masing-masing metode:

1) *Sistem Set*

Sistem set merupakan metode latihan dengan beban tertentu dilakukan berulang-ulang secara berurutan dan diselingi istirahat beberapa saat, latihan ini biasanya sering dilakukan bagi pemula.

2) *Super Set*

Super set ialah metode latihan dengan melakukan 2 macam latihan yaitu latihan dengan melibatkan otot agonis dan antagonis tanpa adanya istirahat, contohnya yaitu melatih otot quadriceps kemudian langsung melatih otot hamstring tanpa adanya fase istirahat. Pendapat lain mengatakan super set merupakan metode yang dilakukan dengan melakukan dua variasi tanpa adanya istirahat dimana metode ini akan mengurangi jumlah waktu latihan dan ukuran otot (Sandler David 2010).

3) *Compound Set*

Compound set merupakan latihan dengan menggunakan dua variasi alat dengan satu otot sasaran yang dituju tanpa istirahat. Latihan dengan metode ini sangat membantu untuk hipertropi otot yang lebih maksimal.

4) *Pyramid*

Pyramid ialah metode latihan yang dimulai dengan menggunakan beban ringan dan repetisi banyak kemudian beban bertambah namun repetisi berkurang. David, (2010) berpendapat bahwa piramida yang baik akan mendapatkan manfaat kekuatan, ukuran, dan daya tahan serta otot yang kelelahan sepenuhnya jika dilakukan dengan jumlah berat dan istirahat yang tepat.

5) *Decrease-increase*

Latihan model ini dimulai dengan beban ringan dengan repetisi banyak ke beban lebih berat lalu repetisi semakin sedikit, dilanjutkan beban berat repetisi sedikit terus ke beban ringan dengan repetisi lebih banyak, jenis latihan ini bisa dipergunakan untuk melatih kekuatan otot maksimal bagi atlet yang belum terlatih.

6) *Circuit Weight Training* dan *Circuit Body Weight Training*

Latihan *circuit weight training* ialah model latihan yang terdiri dari beberapa pos dalam satu set nya, tiap pos berbeda variasi dan perkenaan ototnya. Latihan dengan metode ini sangat pas untuk program penurunan berat badan karena latihannya terus-menerus dan melatih semua otot dalam satu sirkuit atau putaran. *Circuit body weight training* sebenarnya merupakan modifikasi dari latihan *circuit training* yaitu salah satu metode latihan beban yang menggunakan berat badan sendiri dan terdiri dari beberapa pos latihan biasanya terdiri dari 6 sampai 15 pos (Suharjana, 2013). Latihan *circuit* dengan istirahat aktif berupa lari

selama 20 detik dengan menempuh jarak kurang lebih 175 meter meningkatkan $VO_2 Max$ 11-17% (Sidik et al., 2019). *Circuit body weight training* sangat menghemat waktu karena latihan ini berlangsung sangat cepat daripada menggunakan metode lainnya. Study di Baylor University dan Cooper Institute yang dikutip oleh (Suharjana, 2013, 2018) mengatakan bahwa pelatihan sirkuit adalah cara yang efisien untuk meningkatkan kebugaran *cardiovascular* dan daya tahan otot. Pernyataan tersebut selaras dengan pendapat Irianto (2006) metode latihan *circuit training* dapat meningkatkan kebugaran paru-jantung.

g. Efek Latihan

Latihan lari menggunakan metode *interval training* merupakan salah satu metode latihan lari yang menggunakan sistem energi aerobik. Latihan dengan menggunakan sistem energi aerobik dapat meningkatkan kebugaran jasmani komponen kesehatan yaitu daya tahan kardiorespirasi (Utamayasa, 2021). Latihan tersebut merupakan sistem latihan yang menggunakan otot-otot besar secara terus-menerus (Patel, Alkhawam, Madanieh, Shah, Kosmas, & Vittorio, 2017). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rustiawan, (2020) menyatakan latihan dengan menggunakan sistem energi aerobik akan meningkatkan ukuran jantung dan dinding jantung. Latihan dengan sistem energi aerobik juga dapat meningkatkan $VO_2 Max$ dan $VO_2 Max$ tidak hanya sebuah parameter dalam kemampuan mengambil oksigen, namun juga mengirimkan oksigen

ke otot yang bekerja dalam pembuangan sisa metabolisme (Candra & Setiabudi, 2021). Pernyataan tersebut juga didukung oleh Izzuddin, D. A., Gemaël, Q. A., Dewi, R. R. K., & Permana (2022) yang menyatakan bahwa *VO₂ Max* membantu pembuangan sisa metabolisme dan menyalurkan oksigen ke otot untuk bekerja. Penelitian lebih lanjut menyatakan jika latihan dengan menggunakan sistem aerobik dapat menginduksi adaptasi vaskular ke beberapa jaringan (Pinckard et al., 2019).

Melakukan latihan sistem aerobik secara teratur dapat meningkatkan ukuran jantung dan dinding jantung (Relida et al., 2022). Sebuah sistem kardiovaskular yang telah terlatih akan mampu beradaptasi dengan suatu pekerjaan dalam durasi yang panjang. Menurut Relida dkk. (2022) daya tahan tersebut dikarenakan paru-paru mampu menarik lebih banyak oksigen sehingga sumber energi yang diaplikasikan pada waktu yang panjang tercukupi. Hal ini dikarenakan latihan tersebut dapat meningkatkan pengambilan oksigen dan meningkatkan kapasitas darah dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Latihan dengan menggunakan sistem aerobik juga mempengaruhi denyut nadi, sehingga denyut nadi lebih rendah saat fase istirahat (Utamayasa, 2021). Menurut Nugroho, (2021), peningkatan daya tahan paru jantung berhubungan dengan hemoglobin, hal ini dikarenakan hemoglobin berperan dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan perifer dan juga mengangkut CO₂ dari jaringan perifer kembali ke paru-paru.

Latihan *circuit training* merupakan salah satu jenis latihan dengan menggunakan sistem energi aerobik karena durasi latihannya yang cukup lama di setiap setnya. Umumnya *circuit training* berdurasi selama 30-50 menit dengan melibatkan rangkaian sistem energi aerobik (Relida et al., 2022). Relida dkk. (2022) mengatakan latihan *circuit training* merupakan sebuah latihan yang dapat memperbaiki keseluruhan otot tubuh secara bersamaan. Latihan ini dapat meningkatkan kebugaran jasmani komponen kesehatan dan komponen motorik, contohnya daya tahan kardiovaskuler, daya tahan otot, fleksibilitas, *power*, dan komponen lainnya. *Circuit training* dapat meningkatkan daya tahan otot kardiovaskular dikarenakan adanya kesempurnaan proses metabolisme dalam tubuh yang dipengaruhi oleh kembalinya darah ke jantung. Dalam rangkaian latihan *circuit training*, akan terdapat peningkatan redistribusi darah ke otot aktif. Hal ini akan membuat jantung membesar dan volume darah meningkat sehingga jantung dapat lebih banyak menampung darah (Relida et al., 2022). Pendapat ini juga didukung oleh Rustiawan, (2020) yang melakukan penelitian pada komunitas *running* dan menyimpulkan bahwa *circuit training* tidak hanya meningkatkan daya tahan otot namun memiliki juga berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *VO₂ Max*. Menurut Nugroho, (2021), dengan melakukan *circuit training* akan meningkatkan *VO₂ Max* ditandai oleh peningkatan kadar Hemoglobin.

Daya tahan otot dipengaruhi oleh aktivitas enzim metabolik dan kepadatan mitokondria yang diakibatkan oleh peningkatan sensitivitas

kontrol pernapasan sehingga konsumsi oksigen per gram otot lebih rendah (Egan & Zierath, 2012). Latihan *circuit training* yang dilakukan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu dapat memberikan peningkatan daya tahan otot secara berkesinambungan (Ayu et al., 2023). Dalam penelitian (Billy Yachsie et al., 2022) dengan sampel atlet memamah juga menyebutkan bahwa latihan *circuit training* dapat meningkatkan daya tahan otot. Peningkatan daya tahan otot disebabkan adanya perubahan kinerja dalam pembuluh darah, jantung, dan sistem pernafasan (Ayu et al., 2023). Peningkatan tersebut dikarenakan latihan *circuit training* dapat memberikan rangsangan sehingga secara signifikan memberikan pengaruh terhadap daya tahan otot (Obrusnikova et al., 2022).

2. Interval Training

Calon TNI-PORLI banyak mengalami kendala dalam tes kesempataan jasmani salah satunya tes lari 12 menit, salah satu faktor yang dapat menunjang keberhasilan dalam melakukan tes lari 12 menit yaitu daya tahan $VO_2 Max$ yang bagus, tetapi karena kurangnya pemahaman terkait metode latihan yang dilakukan sehingga tidak ada peningkatan daya tahan $VO_2 Max$ (Dede Sumarna1, 2020; Sungkawa, Muhamad Guntur Gaos, 2021). Olahraga sangat bermanfaat untuk kesehatan, karena dapat meningkatkan kualitas hidup dan memperlambat kemunduran status kebugaran seseorang akibat penuaan, penyakit, dan lingkungan. Olahraga yang teratur, dapat meningkatkan fungsi dari jantung, pernafasan, dan otot. Olahraga apapun jenisnya tidak lepas dari kebutuhan akan

kesegaran jasmani yang baik. Salah satu unsur dari kebugaran jasmani adalah daya tahan jantung paru.

Daya tahan jantung paru adalah kesanggupan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal dalam keadaan istirahat serta latihan. Kemampuan ini bertujuan untuk mengambil oksigen kemudian mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk digunakan pada proses metabolisme tubuh. Pengukuran ketahanan daya tahan aerobik dapat dilakukan dengan mengukur nilai konsumsi oksigen maksimal atau *VO₂ Max* (Busyairi & Ray, 2018; Kholid et al., 2020). Metode latihan untuk meningkatkan *VO₂ Max* dapat dalam bentuk metode latihan interval. Interval durasi yang lebih lama telah terbukti menghasilkan peningkatan *VO₂ Max* yang lebih besar, karena interval seperti itu secara maksimal menekankan parameter kardiorespirasi dengan meningkatkan waktu yang dihabiskan atau mendekati *VO₂ Max* ke tingkat yang lebih besar daripada interval yang lebih pendek, yang mengarah ke adaptasi yang lebih besar. Tes kesemampuan jasmani TNI-PORLI yang berupa tes lari 12 menit perlu daya tahan *VO₂ Max* yang bagus, maka dari itu latihan interval bisa menjadi pemecah masalah remaja pendaftar TNI-PORLI (Hardyansyah, 2010; Meckel et al., 2018; Parmar et al., 2021).

Tes lari 12 menit membutuhkan daya tahan paru jantung yang baik, teknik berlari, daya tahan otot dan kecepatan berlari yang baik. Pemilihan metode merupakan salah satu unsur terpenting dalam proses latihan. Metode latihan lari *interval training* pertama kali dikenalkan oleh Emil Zatopek saat mempersiapkan diri menghadapi Olimpiade Helsinki pada tahun 1952

(Ramadan & Sidik, 2019). Menurut Wahyuri, (2019) *interval training* dapat diartikan sebagai latihan berselang, artinya dalam latihan interval terdapat fase kerja (*work interval*) dan fase istirahat (*rest interval*) atau fase istirahat bisa aktif (*work relief*) dan istirahat pasif (*rest relief*). Latihan interval merupakan latihan terbaik dan merupakan dasar *conditioning* dari berbagai macam cabang olahraga, selain itu latihan lari *interval training* dapat meningkatkan kecepatan berlari (Hanafi, 2015). Hal ini diperkuat dengan pendapat Boer, (2019) metode *interval training* dapat meningkatkan kecepatan dan kemampuan latihan bagi seseorang yang terlatih maupun yang tidak terlatih. Selain itu *interval training* cocok untuk semua cabang olahraga guna meningkatkan kemampuan jantung paru (Wahyuri, 2019).

Interval training merupakan suatu sistem latihan yang diselengi oleh interval-interval yang berupa masa- masa istirahat. *Interval training* ialah rangkaian aktifitas fisik yang sistematis. Latihan ini seperti lari jauh tanpa terputus tetapi dengan istirahat, latihan ini sering disebut sebagai metode latihan repetisi (*wise interval*) dan prinsip latihan ini ialah istirahat diantara aktivitas latihannya (Ramadan & Sidik, 2019). Tujuan utamanya ialah meningkatkan kemampuan ergosistem tubuh melalui suatu proses yang dilakukan secara cermat dan berulang dengan meningkatkan beban. Hal ini selaras dengan pendapat Anarino dan Fox yang dikutip oleh Wahyuri, (2019) bahwa *interval training* dapat meningkatkan sistem anaerobik dan aerobic sebagai sistem energi utama, ataupun mengembangkannya secara berimbang sehingga secara bertahap akan meningkatkan kemampuan fisik. Pendapat lain mengemukakan bahwa

interval training merupakan suatu sistem latihan yang diselingi oleh interval-interval berupa masa-masa istirahat misalnya lari istirahat-lari-istirahat dan seterusnya (Saputra & Hanief, 2017). Hal ini selaras dengan pendapat Palanisamy, (2017) mengatakan bahwa latihan interval ialah variasi intermiten dari pengerahan tenaga dan periode pemulihan aktif dalam latihan. *Interval training* memiliki karakteristik pengerahan tenaga yang singkat dengan intensitas latihan yang tinggi dengan durasi periode pemulihan yang cukup singkat sehingga tidak menghasilkan pemulihan penuh.

Penelitian yang dilakukan oleh Mulia, (2018) yang berjudul “Pengaruh *Interval Training* Terhadap Kemampuan Daya Tahan Aerobik Pemain Futsal” menjelaskan bahwa latihan interval memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan daya tahan aerobik pemain futsal Adrenaline FC Padang. Latihan *interval training* adalah suatu sistem atau metode latihan yang diselingi oleh interval-Interval yang berupa masa-masa istirahat, atau serangkaian latihan fisik yang diulang-ulang yang diselingi dengan periode-periode pemulihan. Metode latihan interval didasarkan antara pembebanan dan istirahat. Pada saat istirahat antara pembebanan disebut interval, keadaan denyut nadi harus berada antara 120-130 per menit. Bila dibandingkan dengan metode durasi maka metode interval dapat lebih memberikan intensitas volume yang lebih tinggi pada waktu latihan. Latihan interval melibatkan latihan durasi pendek berulang (30 detik) dengan intensitas maksimum (habis-habisan) latihan diselingi dengan periode pemulihan pasif (1-4 menit) (González-Mohíno et al., 2020; D. T. Kelly et al., 2021; Mulia, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Büyükipekci & Bozoğlu, (2022) yang berjudul “*Comparison of Physical and Physiological Effects of Continuous and Interval Running Training in Elite Adults*” mengemukakan bahwa program latihan interval yang diterapkan memiliki efek positif pada berat badan dan daya tahan, latihan interval dapat efisien dalam hal keseimbangan, fleksibilitas, lompat vertikal dan horizontal, karena latihan lari interval adalah variasi sistematis dari fase istirahat atau beban tinggi dan rendah dengan ciri pengulangan beberapa rangkaian latihan pada interval tertentu. Dapat dikatakan bahwa metode *interval endurance* dapat digunakan dalam hal pembesaran jantung dan sekaligus meningkatkan metabolisme karbohidrat yaitu kapasitas aerobik dan anaerobik.

Prinsip lari interval adalah metode pelatihan yang pertama kali dijelaskan pada tahun 1959 oleh Reindell & Roskamm yang bergantian antara periode latihan intensitas tinggi dan rendah, dan telah memiliki efek positif pada berbagai parameter seperti kesehatan, kinerja, dan karakteristik motorik. Dalam metode latihan interval, efeknya dapat bervariasi tergantung pada total beban kerja, waktu, intensitas latihan, waktu istirahat, intensitas istirahat, dan pola gerakan (Büyükipekci & Bozoğlu, 2022; Litleskare et al., 2020). Metode *interval training* dengan jarak yang pendek akan meningkatkan daya tahan kecepatan (*speed endurance dan agility endurance*) dan daya tahan power (*power endurance*) bukan untuk latihan kecepatan (Ramadan & Sidik, 2019). Perbandingan rasio dalam *interval training* tergantung pada lama kerja maksudnya pada interval kerja lama, waktu rasio dengan interval istirahat 1:

setengah atau 1:1. Pada interval kerja yang sedang, rasio menjadi 1: 2, dan pada interval kerja yang singkat dengan beban yang berat, rasio menjadi 1: 3 (Wahyuri, 2019). Contoh *interval training* yaitu lari *Endless Relays* dan *Jog-Stride* (Sidik, Dikdik Zafar, Paulus L. Pesurnay, 2019).

Menurut Suhdy (2018) *Interval training* dibagi menjadi 2 jenis yaitu *intensif interval training* dan *estensif interval training*.

a. *Intensive Interval Training*

Merupakan salah satu bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kecepatan yang dilakukan dengan jumlah beban yang relatif singkat, dan intensitas latihan berkisar antara 80%-90%, pelaksanaannya berdasarkan lamanya pembebanan antara 30-60 detik, dengan istirahat tidak penuh (Suhdy, 2018). Tujuan latihan ini adalah meningkatkan daya tahan *anaerobic* dengan prinsip intensitas sedang-tinggi, repetisi sedikit, interval lebih lama dan diberikan maksimal 3 set (Sidik *et al.*, 2019). Metode ini dapat meningkatkan saraf-saraf motorik secara kompleks. Istirahat dalam metode ini dapat dilakukan dengan istirahat pasif (tidur, berdiri, duduk) maupun istirahat aktif yaitu melakukan aktifitas yang ringan (joging, jalan). Ciri-ciri *intensive interval training* adalah:

- 1) Intensitas untuk latihan antara 80% - 90%, untuk latihan dengan beban intensitasnya 60% - 90% dari kemampuan maksimal
- 2) Volume latihan tergantung dari tingkat intensitas latihan yang dilakukan.

Karena metode ini intensitasnya tinggi maka repetisinya sedikit.

- 3) Istirahat harus panjang karena intensitas yang dilakukan dalam latihan ini tinggi, dan sebagai patokan dapat dilakukan dengan penurunan denyut jantung, bagi pemula penurunan denyut jantung sampai antara 110-120 denyut/menit atau istirahat antara 2-10 menit. Sedangkan untuk atlet yang sudah terlatih 1,5-3 menit.
- 4) Lamanya beban latihan relatif pendek karena intensitasnya tinggi. Contohnya pada lari 100 meter yang ditempuh dalam waktu 14 detik dan untuk lari 400 meter ditempuh dalam waktu 75 detik.

b. *Extensive Interval Training*

Merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan daya tahan aerobik (*endurance*), dengan denyut nadi latihan sekitar 170x/menit, intensitas latihan <85% dan dengan jarak latihan sampai 800meter/1000meter/1200meter (Sidik *et al.*, 2019). Metode ini diberikan kepada atlet dengan ciri volume latihan besar, intensitas beban latihan rendah atau sedang, waktu *recovery* lama dan, frekuensi dan irama gerak sedikit dan lambat. Suhdy (2018) mengatakan latihan metode ini ditandai dengan intensitas menengah, volume beban bebas berdasarkan banyak pengulangan serta diiringi istirahat tidak sempurna. Istirahat yang dimaksud adalah istirahat aktif maupun pasif dan latihan dimulai ketika denyut jantung mendekati 120-140 kali permenit. Latihan *extensif* dilakukan beberapa kali pengulangan dan seri. Metode interval *ekstensif* lama pembebanan juga sangat menentukan dan ini tergantung apa yang ingin dicapai dalam suatu latihan (Suhdy 2018). Penelitian yang berjudul “*Extensive Interval Training*

As Alternative Exercise For Increase VO₂ Max Of Police Candidate” yang ditulis Ridwan (2023) menyebutkan bahwa latihan *extensive interval training* meningkatkan daya tahan aerobik pendaftar POLRI dengan persentase sebesar 10,21%. Metode *interval ekstensif* memiliki peningkatan *VO₂ Max* lebih tinggi dibandingkan intensif (Subekti, 2020).

Metode latihan interval penting untuk meningkatkan kemampuan fisik dengan catatan harus memperhatikan jarak yang digunakan, denyut nadi untuk pemulihan setelah aktivitas, (repetisi) pertama sebagai patokan waktu istirahat antar repetisi atau set, nadi istirahat, dan kemampuan menahan nafas (Subekti *et al.*, 2020). Selain itu, beberapa meta-analisis telah menyimpulkan bahwa *interval training* secara signifikan meningkatkan kinerja aerobik dan anaerobik pada atlet terlatih dan tidak terlatih (Koral *et al.*, 2018; Reuter & Hagerman, 2016). Prinsip dari *ekstensif interval training* adalah intensitas rendah-sedang, frekuensi jantung 170x/menit atau lebih rendah, repetisi banyak, intervalnya singkat dan diberikan dalam set atau seri yang lebih banyak (Sidik, Dikdik Zafar, Paulus L. Pesurnay, 2019). *Ekstensif interval training* dibagi menjadi 2 pembebanan yaitu lambat namun jarak yang lebih jauh dan cepat dengan jarak yang lebih dekat (Harsono, 1988; Suhdy, 2018). Berikut penjelasan dari masing-masing pembebanan:

- 1) *Interval training* lambat akan tetapi dengan jarak lebih jauh
 - a) Lama latihan: 60 dtk – 3 menit
 - b) Intensitas latihan: <85% DJM
 - c) Repetisi lari: 10 – 20 kali

- d) Istirahat: 3-5 Menit
- e) Waktu terbaik 800 m: 2 menit 20 detik
- f) Contoh program

Tabel 10. Contoh Program *Interval Training* Lambat

Repetisi	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (menit)
3	800	160	5
3	600	120	4
3	400	80	3
3	300	60	2

- 2) *Interval training* cepat akan tetapi dengan jarak yang lebih dekat
 - a) Lama Latihan: 5-30 menit
 - b) Intensitas Latihan: 85%-90% DJM
 - c) Repetisi Lari: 25-25 kali
 - d) Istirahat: 30-90 detik
 - e) Waktu terbaik 100 m: 12 detik

Extensive interval training memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Intensitas untuk latihan antara 60%-80% DJM, untuk latihan dengan beban intensitasnya 50%-80% dari kemampuan maksimal.
- 2) Bila stimulus intensitas rendah, maka volume diperbesar. Bila melakukan suatu pekerjaan dengan intensitas sedang maka istirahat harus diperbanyak.
- 3) Istirahat antara repitisi latihan adalah singkat. Penurunan istirahat dapat dilakukan dengan mengukur denyut jantung setelah melakukan latihan. Penurunan denyut jantung sampai antara 125-130 denyut/menit bagi atlet lanjutan. Sedangkan untuk pemula

sampai di antara 110-120 denyut/menit dan istirahat dilakukan dengan aktif.

- 4) Stimulus lamanya latihan yaitu antara 17-80 detik untuk jarak lari 100-400 meter. Contohnya lari jarak 100 meter harus ditempuh dalam waktu 17 detik.

Dari penjelasan di atas, penelitian yang dilakukan oleh Suhdy, (2018) yang berjudul “Pengaruh Metode Latihan Interval *Intensif* dan Interval *Ekstensif* Terhadap Peningkatan VO_2 Max mengemukakan bahwa adanya perbedaan secara nyata pada VO_2 Max kedua kelompok tes metode latihan *intensif* dan *ekstensif*. Dimana metode latihan interval *ekstensif* lebih baik untuk meningkatkan daya tahan aerobik dari metode latihan *intensif*. (Kaur, 2018; Mubarak & Kharisma. 2021; Suhdy, 2018).

3. *Circuit Training*

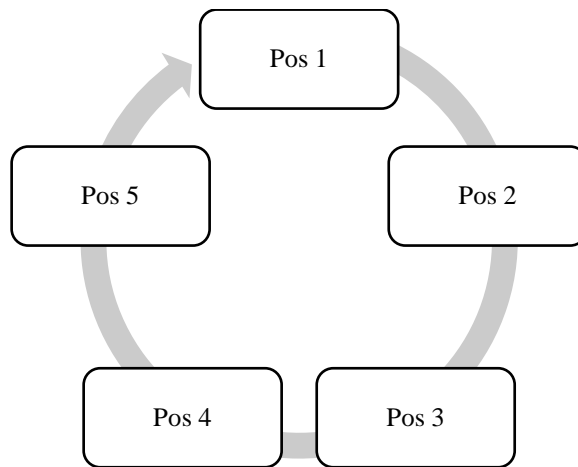
Circuit training merupakan salah satu metode pengkondisian yang mulanya di pelopori Morgan dan Adamson tahun 1953 *University of Leeds* di Inggris. Setiap latihan di lakukan untuk sejumlah pengulangan tertentu atau untuk waktu yang di tetapkan sebelum pindah ke latihan berikutnya. Latihan terdiri dari enam sampai dengan sepuluh pos, atlet harus menyelesaikan latihan per latihan dalam satu rangkaian dengan di pisahkan oleh waktu istirahat yang pendek (Paoli et al., 2021; Rahman, 2018). *Circuit training* atau latihan sirkuit adalah latihan yang dilakukan dengan membentuk beberapa pos /stasiun yang berbeda bentuk latihannya di setiap pos. Satu sirkuit latihan dinyatakan selesai apabila seseorang telah melakukan latihan di seluruh pos yang telah disusun

sebelumnya sesuai dengan waktu yang telah ditentukan (Arif Luqman Hakim et al., 2020; Rahman, 2018). *Circuit training* mempunyai pengaruh pada daya tahan kardiovaskuler, dan mampu menguatkan otot-otot pernafasan, hal tersebut memberi manfaat besar pada pemeliharaan kebugaran jantung dan paru-paru. Dalam memilih jenis beban latihan tiap pos sesuai pada aspek yang menjadi tujuan utama yang ingin dicapai. *Circuit Training* merupakan latihan yang mampu memperbaiki keseluruhan kondisi tubuh secara bersamaan, baik daya tahan tubuh, komponen power, fleksibilitas, maupun komponen - komponen lainnya (Jamaludin, 2019; Nugroho et al., 2021; VIANNA et al., 2020).

Arif Luqman Hakim et al., (2020) membuat program *circuit training* yang terdiri atas 6 pos yaitu: *sit-up, push-up, back-up, squat jump, sprint 20 meter* yang dituangkan dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh *Circuit Training* Dan *Interval Training* Dalam Tes Kebugaran Jasmani Pada Ektrakurikuler Futsal Siswa SMP”.

Tabel 11. Program *Circuit Training*

No	Nama Gerakan	Keterangan
1.	<i>Sit up</i>	Pos 1
2.	<i>Push up</i>	Pos 2
3.	<i>Back up</i>	Pos 3
4.	<i>Squat jump</i>	Pos 4
5.	<i>Sprint 20 m</i>	Pos 5



Gambar 1. Program *Circuit Training*

Sumber: (Arif Luqman Hakim et al., 2020)

Contoh program latihan interval menurut Arif Luqman Hakim et al., (2020) dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh *Circuit Training* Dan *Interval Training* Dalam Tes Kebugaran Jasmani Pada Ektrakurikuler Futsal Siswa SMP”.

Tabel 12. Program *Interval Training*

Repetisi	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (menit)
1	800	160	5
3	600	120	4
5	300	80	2

Sumber: (Arif Luqman Hakim et al., 2020)

Berdasarkan hasil analisis uji t independent sampel t test dari Posttest *Circuit Training* dan *Interval Training* telah diperoleh *Std. Error Mean* kelompok 1 (*Circuit Training*) nilai 0.367 lebih besar dari *Std. Error Mean* kelompok 2 (*Interval Training*) nilai 0.327. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa latihan metode *circuit training* lebih berpengaruh dibanding *interval training* terhadap tes kebugaran jasmani, jika dikaitkan dengan remaja calon TNI-POLRI yang mengalami kekurangan dalam tes kesemampuan jasmani, maka

latihan *circuit training* sangat efektif dan efisien dalam meningkatkan tes kesemampuan jasmani (Arif Luqman Hakim et al., 2020; Qurat-ul-Ain et al., 2018; Yulianto et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh (Iswahyudi *et al.*, 2020) yang berjudul “Latihan *Circuit Training* Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik (VO_2 Max)” Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *circuit training* terhadap VO_2 Max. Iswahyudi *et al.* (2020) mengatakan latihan *circuit training* memberikan pengaruh terhadap daya tahan aerobik. Meningkatnya daya tahan aerobik juga akan meningkatkan kebugaran jasmani seseorang (Ahmeti et al., 2020; D’Ottavio et al., 2019; Iswahyudi et al., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Fitriadi (2021) yang berjudul “Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Kekuatan Fisik Pada Atlet Sekolah Sepakbola (SSB) Persisac Semarang” mengemukakan bahwa latihan *circuit training* dapat memberi pengaruh pada peningkatan kekuatan fisik. *Circuit Training* merupakan bentuk latihan yang didalamnya terdapat berbagai gerakan yang dilakukan secara bersama sama dan berkesinambungan dan dibatasi oleh istirahat pada setiap pertukaran bentuk latihan dengan adanya latihan sirkuit akan banyak peralihan peralihan yang positif pada keahlian dasar dan juga memulihkan secara sekaligus kesegaran fisik, kemampuan otot, ketahanan, ketangkasan dan keluwesan tubuh (Ballesta-García *et al.*, 2020; Ramadan & Sidik, 2019; Fitriadi, 2021).

Selain untuk meningkatkan kebugaran fisik, metode *circuit training* juga dapat berpengaruh terhadap penurunan presentase *body fat*. dalam instansi pemerintahan seperti BASARNAS, Kementerian, PT.PLN, PT Pertambangan,

Perminyakan, Badan Intelijen Negara (BIN), IPDN, STIS, STAN, PT.KAI hingga TNI, dan POLRI harus memiliki badan yang ideal, hal ini menjadi sebuah masalah bagi seseorang yang *overweight*. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh (Sinta *et al.*, 2021) yang berjudul “Pengaruh *Circuit Training* Terhadap Penurunan Persentase *Body Fat* Pada Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2018” mengemukakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan latihan *circuit training* terhadap penurunan persentase *Body Fat* Mahasiswa Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan Angkatan 2018. Penelitian yang dilakukan oleh (Purwanto & Nasrulloh, 2019) yang berjudul “Efektivitas Latihan Beban Dengan Metode *Circuit Weight Training* dengan *Super Set* terhadap Penurunan Berat Badan dan Prosentase Lemak” memiliki hasil yang sama bahwasannya metode *circuit weight training* memiliki pengaruh yang tinggi terhadap penurunan berat badan dan persentase lemak dibandingkan dengan metode *super set* (Irene-Chrysovalanto *et al.*, 2021; Purwanto & Nasrulloh, 2019; Sinta *et al.*, 2021).

Salah satu program latihan yang dapat digunakan untuk membakar lemak adalah *circuit training* karena *circuit training* merupakan suatu bentuk latihan aerobik dan terdiri dari beberapa pos latihan terdapat antara 8 sampai 16 pos. Latihan dilakukan dengan cara berpindah dari pos satu ke pos dua begitu hingga pos terakhir, karena sebagian orang beranggapan bahwa dengan pos yang banyak dengan irama yang cepat dan waktu istirahat yang pendek membuat pembakaran lemak semakin cepat (Marcos-Pardo *et al.*, 2019; Purwanto & Nasrulloh, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh (Aristiyanto *et al.*, 2021) yang

berjudul “Pengaruh *Circuit Training* terhadap Indeks Massa Tubuh dan Kebugaran Jasmani Atlet Hockey Kabupaten Semarang” mengemukakan bahwa latihan *circuit training* memberikan pengaruh terhadap indeks massa tubuh dan juga dapat meningkatkan kebugaran jasmani. Metode tersebut sangat efisien dilakukan oleh peserta pendaftar TNI-PORLI yang mengalami obesitas, karena latihan *circuit training* merupakan salah satu bentuk latihan kardiorespirasi yang bermanfaat untuk meningkatkan kebugaran dan mampu menurunkan IMT pada obesitas (Aristiyanto *et al.*, 2021; Micielska *et al.*, 2019; Paoli *et al.*, 2021).

4. Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani atau sering disebut sebagai kesegaran jasmani atau dalam dunia militer sering disebut sebagai kesemaptan jasmani pada prinsipnya memiliki pengertian yang sama yaitu kemampuan seseorang untuk melakukan aktivitas sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan seseorang tersebut masih memiliki energi untuk melakukan aktivitas lainnya (Irianto, 2006b; Suharjana, 2013a; Yudik Prasetyo, 2016). Status kondisi yang bugar merupakan harapan dari setiap orang, pasalnya dengan kondisi bugar akan memudahkan seseorang dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Kebugaran jasmani dibedakan menjadi 2 komponen yaitu komponen kesehatan dan komponen keterampilan.

a. Kebugaran Jasmani Komponen Kesehatan

Kebugaran jasmani komponen kesehatan merupakan komponen mutlak yang wajib dikembangkan seseorang baik orang biasa ataupun atlet. Kebugaran jasmani komponen kesehatan terdiri atas daya tahan paru-

jantung, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas dan komposisi tubuh.

Berikut penjelasan dari setiap komponen:

- 1) Daya tahan paru jantung, merupakan kemampuan organ jantung dan paru-paru dalam mensuplai oksigen untuk kinerja otot dalam waktu yang lama.
- 2) Kekuatan otot, merupakan kemampuan dari sekelompok otot untuk melakukan kinerja dalam satu usaha.
- 3) Daya tahan otot, merupakan kemampuan dari sekelompok otot untuk melakukan kinerja secara berulang-ulang.
- 4) Fleksibilitas, merupakan kemampuan sendi untuk bergerak secara leluasa tanpa mengalami kesulitan yang berarti.
- 5) Komposisi tubuh, merupakan suatu keadaan perbandingan tubuh dengan dan tanpa lemak yang dinyatakan dalam persentase lemak tubuh.

b. **Kebugaran Jasmani Komponen Keterampilan**

Kebugaran jasmani komponen keterampilan merupakan komponen yang tidak wajib dimiliki orang biasa namun wajib dimiliki seorang atlet. Kebugaran jasmani komponen keterampilan terdiri atas kecepatan, daya ledak, keseimbangan, kelincahan, dan koordinasi (Irianto, 2006). Berikut penjelasan dari setiap komponen:

- 1) Kecepatan, ialah kemampuan seseorang untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu yang singkat atau cepat.

- 2) Daya ledak atau power, ialah kemampuan sekelompok otot untuk melakukan usaha dalam satuan waktu. Daya ledak terdiri atas perpaduan antara kekuatan dan kecepatan.
- 3) Keseimbangan, ialah kemampuan tubuh untuk mempertahankan sikap atau posisi tubuh yang tepat ketika berdiri maupun bergerak.
- 4) Kelincahan, ialah kemampuan bergerak seseorang untuk memindahkan tubuh dengan merubah arah secara cepat dan tepat.
- 5) Koordinasi, ialah gabungan dari beberapa unsur gerak dengan melibatkan mata dan gerak tangan, mata dan gerak kaki secara bersamaan guna mendapatkan hasil gerakan yang efektif dan efisien.

Kondisi tubuh yang bugar ditentukan dengan instrumen yang dinamakan tes kebugaran jasmani. Tes kebugaran jasmani terdiri atas tes kebugaran jasmani A dan tes kebugaran jasmani B. Tes kebugaran jasmani A terdiri atas tes lari 12 menit atau sering disebut *cooper test* yang bertujuan untuk mengukur daya tahan jantung dan paru-paru (kardiovaskuler) yaitu *VO₂ Max*. Tes kebugaran jasmani B terdiri atas *pull-up*, *push-up*, *sit-up* dan *suttle-run* yang dilakukan selama satu menit. Tes kebugaran jasmani B apabila diteliti dengan seksama bertujuan untuk mengukur daya tahan otot dan kelincahan.

5. *VO₂ Max*

Permasalahan yang timbul karena kondisi fisik yang lemah, salah satu komponen yang disorot ialah daya tahan paru jantung. Daya tahan paru jantung atau yang sering disebut *VO₂ Max* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani komponen kesehatan. sehingga latihan untuk

meningkatkan $VO_2 Max$ sangat dibutuhkan pekerja (de Oliveira-Nunes et al., 2021; Suharjana, 2013). Dengan kondisi yang bugar diharapkan setiap pekerja dapat bekerja dengan maksimal. $VO_2 Max$ yang kurang baik memengaruhi kondisi fisik seorang menjadi tidak maksimal dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Festiawan et al., 2020). Hal ini selaras dengan pendapat Sivaguru et al. (2021) kapasitas aerobik maksimal ($VO_2 Max$) merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi performa seorang perenang, dikarenakan sebagai kapasitas oksigen terbanyak yang dapat di konsumsi dan di habiskan selama berenang, maka dari itu seorang perenang harus memiliki $VO_2 Max$ yang baik. Selain itu $VO_2 Max$ sangat berpengaruh terhadap cabang olahraga pelari jarak jauh, dengan waktu tempuh yang lama, maka seorang pelari harus memiliki $VO_2 Max$ yang baik terutama bagi pelari jarak jauh (Molinari et al., 2020). Setiap orang pasti membutuhkan energi untuk beraktifitas setiap harinya. Energi yang digunakan untuk aktifitas. cenderung memerlukan daya tahan dan dilakukan dalam waktu yang lama.

Komponen $VO_2 Max$ merupakan kemampuan paru-jantung dalam mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama dan suatu komponen yang terpenting dalam penilaian status kebugaran jasmani seseorang (Irianto, 2006). Ciri khas dari komponen ini adalah besarnya daya tahan paru jantung diukur dengan mengetahui seberapa besar nilai volume oksigen maksimal yang dapat digunakan oleh tubuh ($VO_2 Max$). $VO_2 Max$ dinyatakan dalam satuan ml/kg/menit. Daya tahan otot jantung paru dalam tes samapta berupa lari *cooper* 12 menit. Data menurut WHO (F. Kelly & et al, 2014), di negara-negara

berpenghasilan tinggi terdapat 26% pria dan 35% wanita yang kurang aktivitas fisik, sedangkan di negara berpenghasilan rendah terdapat 12% pria dan 24% wanita yang kurang aktif secara fisik. Dari data di atas menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik pada remaja maka semakin lemah pula daya tahan kardiorespirasi yang mana akan mempengaruhi tingkat kebugaran kardiorespirasi pada remaja dan akan berdampak pada penurunan produktivitas dan prestasi remaja itu sendiri (Candra & Setiabudi, 2021; Scholar *et al.*, 2019; Nurmitasari & Zaidah. 2020).

Kemampuan paru menghisap oksigen sebanyak mungkin dan ditampung kemudian disuplai keseluruh tubuh merupakan kerja paru yang cukup berat. Seperti saat melakukan aktifitas dengan intensitas dan volume yang tinggi dan dengan waktu yang lama, konsumsi oksigen sangat banyak diperlukan. Peningkatan ini disebabkan karena proses latihan yang dilakukan. Oleh karena itu secara fisiologis kemampuan fungsi paru harus baik serta mempunyai ketahanan dalam melaksanakan kerja (Bahtra *et al.*, 2020; Molinari *et al.*, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh (Nirwandi, 2017) yang berjudul “Tinjauan Tingkat $VO_2 Max$ Pemain Sepak Bola Sekolah Sepak Bola Bima Junior Kota Bukittinggi” mengemukakan bahwa $VO_2 Max$ merupakan pengambilan oksigen maksimum selama eksersi atau pada saat tubuh melakukan upaya penyerahan tenaga. *Maximal oxygen uptake* umumnya sering disingkat sebagai $VO_2 Max$, dimana V menerangkan Volume (O_2) oksigen dan Max menyatakan kondisi-kondisi maksimal. $VO_2 Max$ adalah volume oksigen maksimal yang digunakan permenit. Seorang yang memiliki kemampuan $VO_2 Max$ baik akan berbanding

lurus dengan kemampuan tubuh untuk mendapatkan oksigen sehingga tubuh dalam melakukan aktifitas akan semakin mudah. dengan baik, (Indrayana & Yuliawan, 2019; Nirwandi, 2017; Weatherwax *et al.*, 2019).

Berdasarkan pendapat di atas maka, $VO_2 Max$ dapat disimpulkan bahwa volume oksigen maksimal adalah suatu tingkat kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau mililiter/menit/kg berat badan. Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah makanan menjadi ATP (*Adenosine Triphosphate*) yang siap dipakai untuk kerja tubuh. Sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP. Akibat otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan lebih banyak oksigen dan menghasilkan CO_2 (Ashfaq *et al.*, 2022; Lleshi, 2021; Wahyuni, 2020). *American College of Sports Medicine* merekomendasikan melakukan 20-60 menit latihan aerobik (misalnya, berjalan, berlari, dan bersepeda) pada intensitas latihan 40-50 % atau lebih tinggi, 3-5 hari per minggu untuk meningkatkan $VO_2 Max$. Secara umum, efek latihan aerobik dapat meningkat secara maksimal tergantung dosis dengan intensitas latihan, dan diketahui bahwa latihan dengan intensitas latihan 90-100%. Latihan dengan metode *interval training* adalah cara paling efektif untuk meningkatkan $VO_2 Max$ (Festiawan *et al.*, 2020; Flich *et al.*, 2022; Ozaki *et al.*, 2013). Faktor-faktor yang mempengaruhi $VO_2 Max$ yaitu:

a. Jantung

Jantung adalah organ berongga empat dan berotot yang berfungsi memompa darah lewat sistem pembuluh jantung. Jantung menggerakkan

dengan kontraksi yang kuat dan teratur dari serabut otot yang membentuk dinding rongga-rongganya. Oksigen diangkat dari atmosfer ke sel-sel tubuh dengan sistem paru jantung. Selama olahraga sistem ini berfungsi mendukung metabolisme aerobik dengan meningkatkan tempo dimensi oksigen dihantar ke otot aktif. Sistem paru jantung terdiri dari empat komponen: paru-paru, jantung, pembuluh darah dan darah. Sistem paru jantung memainkan peran pokok dalam tubuh memberi reaksi terhadap olahraga. Latihan dengan menggunakan sistem energi aerobik akan meningkatkan ukuran jantung dan dinding jantung (Rustiawan, 2020).

b. Paru-paru

Volume Kapasitas paru adalah udara yang dihirup dan dikeluarkan pada setiap daur pernafasan. Volume cadangan inspirasi jumlah maksimal udara yang dapat dihirup setelah ekspirasi biasa. Volume cadangan ekspirasi adalah jumlah udara yang dapat dihembuskan pada akhir ekspirasi biasa. Latihan dapat meningkatkan kinerja paru-paru ditandai dengan kemampuan menarik lebih banyak oksigen sehingga sumber energi yang diaplikasikan pada waktu yang panjang tercukupi (Relida et al., 2022).

c. Pernafasan

Tujuan pernafasan yaitu untuk memiliki kebutuhan oksigen (O_2) bagi tubuh dan mengeluarkan sisa pembakaran karbondioksida (CO_2) dari jaringan, pada saat pernafasan ini paru-paru berfungsi untuk pembakaran antara O_2 dan CO_2 . Pernafasan paru-paru ini dikenal dengan pernafasan internal yaitu O_2 masuk berhubungan dengan darah dalam

kapiler. Menurut Nugroho, (2021) latihan dapat meningkatkan daya tahan paru jantung dan berhubungan dengan hemoglobin, hal ini dikarenakan hemoglobin berperan dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan perifer dan juga mengangkut CO₂ dari jaringan perifer kembali ke paru-paru.

Kapasitas aerobik maksimal (*VO₂ Max*) merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi performa peserta pendaftar TNI-PORLI, karena tes kesemampuan jasmani merupakan tes dengan tujuan untuk menguji daya tahan peserta. Untuk memperbaiki *VO₂ Max* bisa kita lakukan dengan olahraga atau latihan. Proses latihan harus dilakukan secara teratur, terstruktur dan terprogram dengan baik (Indrayana & Yuliawan, 2019; Sivaguru et al., 2021). Dengan latihan daya tahan yang sistematis, akan memperbaiki konsumsi oksigen maksimal dari 5% sampai 25%. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti (2020) yang berjudul “Analisis Tingkat *VO₂ Max* dan Kapasitas Vital Paru Pemandu Kuda Taman Wisata Gunung Bromo” mengemukakan bahwa *VO₂ Max* merupakan kemampuan jantung dan paru-paru untuk mensuplai oksigen ke seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama, maka *VO₂ Max* sangat penting dimiliki oleh setiap orang. *VO₂ Max* menggambarkan tingkat efektifitas badan untuk mendapatkan oksigen, lalu disalurkan ke otot-otot serta sel-sel lain dan menggunakannya dalam bentuk energi, dimana pada saat bersamaan tubuh membuang sisa metabolisme yang dapat menghambat aktifitas fisik (Rakasiwi et al., 2020; Tri Fatma Febriyanti et al., 2020). Seseorang yang memiliki *VO₂ Max* yang tinggi akan cenderung dapat lebih banyak melakukan aktivitas dibandingkan

orang-orang yang memiliki $VO_2 Max$ yang lebih rendah sehingga semakin besar $VO_2 Max$ seseorang maka semakin baik dalam menerima dan menghadapi kerja fisik, jika dikaitkan dengan peserta pendaftar TNI-PORLI, maka pendaftar TNI-PORLI akan dengan mudah mengikuti tes kesemampuan jasmani.

Penelitian yang dilakukan oleh (Syaiyullah & Irawan, 2021) yang berjudul “Gambaran Daya Tahan $VO_2 Max$ Pemuda Desa Gampangsejati Usia 20-25 Tahun Menggunakan Instrumen *Multistage Fitness Test* Selama Pandemi Covid-19” menjelaskan seorang yang memiliki kesehatan yang tinggi juga akan memiliki nilai $VO_2 Max$ yang lebih tinggi, sehingga dapat melakukan latihan lebih baik dari pada seseorang yang memiliki kesehatan yang lebih rendah. Pengujian $VO_2 Max$ harus dimungkinkan di laboratorium atau di lapangan. $VO_2 Max$ digunakan untuk kesejahteraan, ukuran oksigen, yang dapat digunakan dalam satu saat untuk setiap kilogram berat badan. Seseorang yang memiliki tingkat kesehatan yang baik dapat menjalankan aktifitas sehari-hari dengan baik pula. Salah satu faktor menurunnya $VO_2 Max$ yaitu asupan gizi. Kurangnya asupan gizi merupakan salah satu faktor penyebab langsung masalah status gizi, Status gizi merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan pada usia produktif, karena selain untuk memacu tumbuh kembang agar optimal, buruknya status gizi pada usia subur dapat mengakibatkan kualitas fisik yang rendah yang sangat berdampak pada penurunan tingkat kebugaran jasmani, salah satu komponen kebugaran jasmani yaitu $VO_2 Max$ (Pramono *et al.*, 2020; Syaiyullah & Irawan, 2021).

6. Daya Tahan Otot

Komponen yang harus dimiliki setiap pekerja selain *VO₂ Max* ialah daya tahan otot. Daya tahan otot merupakan kemampuan sekelompok otot untuk melakukan usaha secara berulang-ulang (Suharjana, 2013). Pekerjaan yang cepat, fleksibel, dalam waktu lama dan selalu berubah menuntut setiap orang untuk memiliki daya tahan otot yang baik. Oleh karena itu, seseorang harus mempunyai tingkat daya tahan otot yang baik agar sanggup melakukan aktivitas dengan durasi yang lama tanpa mengalami kelelahan (Mulyawan, 2020). Sering lelah atau mudah mengalami kelelahan merupakan indikasi daya tahan otot yang kurang baik. Hal ini bisa diatasi dengan cara olahraga karena olahraga merupakan aktivitas yang baik untuk meningkatkan daya tahan otot (Morishima et al., 2020).

Salah satu latihan yang bisa dilakukan untuk meningkatkan daya tahan otot ialah dengan latihan beban dengan metode *circuit training*. Latihan dengan metode *circuit training* merupakan kombinasi model latihan kekuatan, power, kecepatan dan daya tahan anaerobik atau daya tahan aerobik (Festiawan, Raharja, Jusuf, et al., 2020). Latihan dengan *circuit training* dapat mempengaruhi kualitas stamina atlet dalam jangka pendek karena *circuit training* mencakup hampir semua komponen kondisi fisik yang dilakukan dengan tempo tinggi secara serempak dalam waktu yang relatif singkat (Rahman, 2018). Pekerjaan yang sangat banyak dan tidak terduga memaksa setiap orang wajib memiliki daya tahan otot yang baik. Hal ini dikarenakan daya tahan otot dapat dicapai dengan kontraksi otot secara berulang sehingga dibutuhkan energi yang berkelanjutan dengan kapasitas aerobik (Suharjana, 2013).

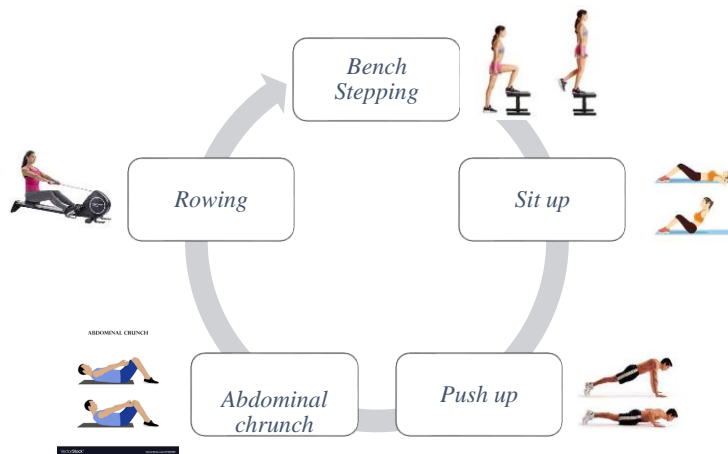
Tingginya sikap bela negara dan nasionalisme menjadi salah satu alasan pendaftar untuk menjadi abdi negara (TNI-POLRI). Selain itu dengan menjadi TNI-POLRI akan meningkatkan status sosial di masyarakat, sehingga tidak heran jika menjadi TNI-POLRI akan menjadi kebanggaan keluarga dan diri sendiri. Menjadi aparatur negara baik TNI maupun POLRI menjadi cita-cita anak muda Indonesia. Animo yang sangat besar setiap tahunnya menjadi TNI-POLRI berbanding lurus dengan ketatnya sistem seleksi (Statistik, 2020). Keadaan ini seharusnya membuat setiap calon TNI-POLRI bisa mempersiapkan diri untuk menghadapi tes yang diberikan terutama tes kebugaran jasmani. Persiapan dimulai dari menyediakan waktu untuk berlatih, mencari informasi latihan yang tepat hingga mencari pelatih yang berkompeten untuk meningkatkan samapta. Salah satu tes kesemaptaan yang diuji ketika ingin menjadi anggota TNI-POLRI adalah tes daya tahan otot. Tes daya tahan otot yang diuji adalah tes *pull-up* untuk mengukur daya tahan otot punggung dan otot *biceps*, tes *push-up* untuk mengukur daya tahan otot dada dan otot *triceps*, dan tes *sit-up* untuk mengukur daya tahan otot perut.

Daya tahan otot merupakan kemampuan sekelompok otot untuk bekerja melawan beban secara berulang-ulang dan dengan waktu yang lama (Irianto, 2006; Sidik *et al.*, 2019). Daya tahan otot berkaitan erat dengan kekuatan otot, maksudnya seseorang yang mempunyai kekuatan otot yang baik tidak akan mudah mengalami kelelahan dan hanya membutuhkan usaha yang sedikit untuk melakukan kontraksi otot secara berulang (Ann & Nkiru, 2020; Lee *et al.*, 2017). Ciri khas yang membedakan daya tahan otot dengan kekuatan otot ialah satuan

waktunya. Latihan daya tahan otot dengan menggunakan beban ringan, repetisi banyak gerakan lambat dan intensitas 30-60% (Sidik *et al.*, 2019). Daya tahan otot dibutuhkan dalam tes samapta terutama saat tes *pull-up*, *push-up* dan *sit-up*. Pengertian ini dikuatkan oleh Armawijaya *et al.*, (2021); Wang *et al.*, (2022) yang mengatakan bahwa daya tahan otot dapat didefinisikan sebagai kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kontraksi berulang terhadap beban untuk waktu yang cukup lama.

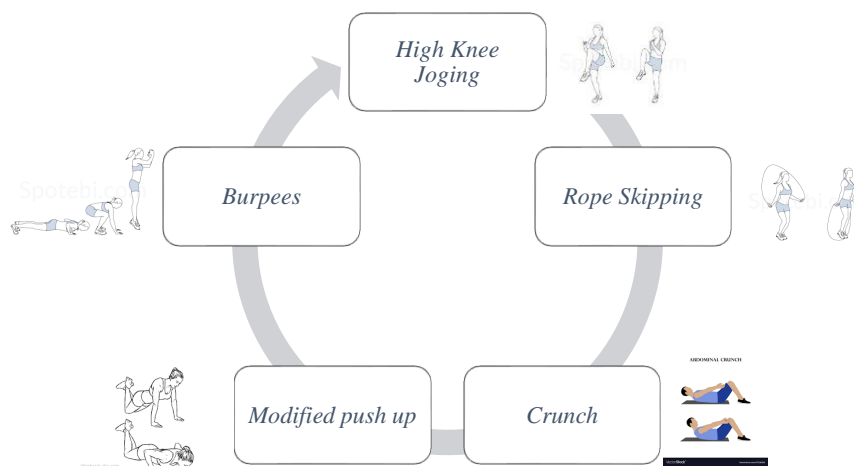
Daya tahan otot merupakan indeks kemampuan seseorang untuk mempertahankan kontraksi otot yang dilakukan secara berulang (Kao *et al.*, 2022; Zouhal *et al.*, 2019). Seseorang yang memiliki tingkat daya tahan otot yang baik maka kebugaran seseorang tersebut juga baik, karena daya tahan otot termasuk salah satu komponen kebugaran jasmani komponen kesehatan. Energi dibutuhkan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Energi akan digunakan untuk melakukan aktivitas yang cenderung memerlukan daya tahan dan dilakukan dalam waktu yang lama. Oleh karena itu, seseorang harus mempunyai tingkat daya tahan otot yang baik supaya bisa melakukan aktivitas dengan durasi yang lama tanpa mengalami kelelahan (Acosta-Manzano *et al.*, 2020; Jonvik *et al.*, 2020). Kegiatan yang dilakukan oleh TNI-POLRI berbeda dengan yang dilakukan oleh orang pada umumnya. Kegiatan yang dilakukan jelas lebih berat, oleh karena itu tingkat daya tahan otot seorang anggota TN-POLRI harus dalam kategori baik untuk menunjang aktivitas yang dijalankan supaya tidak mengalami kelelahan yang berarti.

Dewasa ini banyak remaja yang ingin menjadi TNI-POLRI tapi kurang gerak khususnya olahraga sehingga mudah sekali mengalami kelelahan karena daya tahan otot mereka sangat kurang. Hal tersebut bisa diatasi dengan berolahraga karena olahraga merupakan aktivitas yang baik untuk meningkatkan daya tahan otot (Grgic & Mikulic, 2022; Morishima *et al.*, 2020). Rekomendasi olahraga minimal yang harus dilakukan oleh orang biasa adalah tiga kali seminggu. Tentunya olahraga yang harus dilakukan oleh calon TNI-POLRI berbeda dengan orang biasa supaya latihan yang dilakukan efektif, terukur dan terarah sehingga bisa meningkatkan daya tahan ototnya. Menurut penelitian dengan judul *Effects of Circuit Training Exercise on Trunk Flexibility and Muscular Endurance of Female Secondary School Teachers in Anambra State* (Ann & Nkiru, 2020), dikatakan bahwa metode *circuit training* adalah metode yang efektif untuk meningkatkan daya tahan otot. Metode *circuit training* yaitu metode latihan yang terdiri dari beberapa pos yang melingkar. Setiap pos terdiri dari satu gerakan latihan, kemudian istirahat dilakukan hanya ketika berpindah pos. Setelah selesai melakukan latihan pada masing-masing pos kemudian diberikan waktu untuk istirahat. Pada penelitian ini terdiri dari 5 pos dengan istirahat 1 menit diantara pos dan 4 menit untuk satu set. Pos dan gerakan untuk minggu 1,3,5 yaitu:



Gambar 2. Sirkuit Minggu 1,3,5

Sedangkan *circuit training* pada minggu ke 2,4,6 dan 8 adalah:



Gambar 3. Sirkuit Minggu 2,4,6,8

Pada latihan ini menyebutkan bahwa seseorang mengalami tingkat perubahan daya tahan otot yang signifikan setelah 8 minggu latihan dengan metode *circuit training*. Pernyataan diatas dapat dikatakan bahwa metode *circuit training* dapat digunakan untuk calon TNI-POLRI karena calon harus memiliki daya tahan otot yang baik supaya dapat lulus dalam tes kesemaptaan. Hasil penelitian tersebut didukung oleh penelitian lain yang berjudul *Effects of Circuit Training Combined with Different Neuromuscular Activities on Muscular Endurance and Body Composition of School Girls* (Sudha & Maniazhagu, 2019) dengan hasil *circuit*

training dikombinasikan dengan *resistant training* akan lebih efektif dalam meningkatkan daya tahan otot. Perlu diperhatikan bahwa aktivitas fisik khususnya dengan dominasi daya tahan, dilakukan dengan jangka waktu yang lama, intensitas yang rendah, tentu akan menguras energi. Akibatnya, akan muncul kelelahan berlebih yang dapat merusak sistem metabolisme. Program latihan yang disusun harus disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi pendaftar agar tidak timbul kelelahan yang berarti.

Penyebab seseorang merasakan lelah biasanya dikarenakan sudah melakukan latihan atau aktivitas fisik, namun faktor lain yang mempengaruhi diantaranya usia, kecemasan, dehidrasi, jarang berlatih, sakit, otot yang mudah lelah, dan kurang tidur. Tetap terhidrasi dengan baik dan mempertahankan asupan makanan dapat meningkatkan waktu pemulihan, Maka dari itu, pemilihan metode latihan sangat penting dalam menghilangkan atau mengurangi kelelahan. Dalam penelitian yang berjudul Pengaruh *Recovery* Aktif dan Pasif Terhadap Daya Tahan Otot (Mulyawan, 2020), meneliti tentang bagaimana efek yang diberikan oleh pemulihan otot pada bagian lengan, apakah setelah *recovery* singkat, aktivitas daya tahan otot lengan akan meningkat pada jumlah angkatan atau justru mengurangi angkatan sebelumnya. Pemilihan *recovery* yang digunakan diantaranya *recovery* pasif disertai penggunaan manset *sphygmomanometer*, *recovery* aktif dengan melakukan peregangan, dan *recovery* pasif selama 3 menit. Hasilnya yang diperoleh tidak ada perbedaan pengaruh antara *recovery* aktif dan pasif. Namun *recovery* pasif terbukti mampu tahan terhadap kelelahan lebih lama dibandingkan dengan *recovery* aktif.

Selain metode latihan dan pengaruh jenis *recovery* yang tepat dapat mempengaruhi daya tahan otot, ada penelitian yang membahas mengenai efek kafein terhadap daya tahan otot. Dalam penelitian yang berjudul *Ergogenic Effects of Acute Caffeine Intake on Muscular Endurance and Muscular Strength in Women: A Meta-Analysis* Kojima *et al.* (2020); Mendelovits *et al.* (2021) meneliti efek kafein pada daya tahan dan kekuatan tubuh bagian atas dan tubuh bagian bawah. Hasil dari penelitian tersebut adalah daya tahan otot dapat dipengaruhi oleh kafein atau kopi ketika dikonsumsi yang memiliki efek pada daya tahan otot bersifat *ergogenic* atau zat yang mempengaruhi metabolisme. Selain mengetahui metode latihan yang tepat untuk meningkatkan daya tahan otot, pendaftar yang ingin masuk TNI-POLRI juga harus mengetahui bagaimana *recovery* yang baik, gizi yang baik supaya kondisi fisik dapat terjaga dan bisa lulus pada saat seleksi tes kebugaran jasmani.

7. Kelincahan

Kelincahan ialah kemampuan untuk mengubah arah beserta posisi tubuh dengan cepat dan tepat tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya ketika bergerak (Irawan & Hariadi, 2019; Suharjana, 2013b; Wahyuri, 2019). Beberapa pekerjaan menuntut setiap pelakunya memiliki kelincahan yang baik seperti anggota TNI-POLRI dalam prakteknya banyak beraktivitas fisik untuk melindungi maupun membela diri sendiri saat perang. Kemampuan membela diri membutuhkan kondisi fisik prima. Salah satu kondisi fisik yang harus dipenuhi dengan baik adalah aspek kelincahan karena kelincahan merupakan aspek fisik yang penting untuk kemajuan teknik. Kelincahan sangat dibutuhkan yaitu pada saat

melakukan serangan, pergantian step dan melakukan *counter* untuk menghindari serangan dari lawan. Apabila TNI-POLRI tidak memiliki kelincahan, maka akan susah untuk mengantisipasi serangan lawan (Malasari, 2019).

Kelincahan merupakan salah satu komponen kebugaran jasmani komponen keterampilan yang sangat diperlukan pada semua aktivitas yang membutuhkan kecepatan, perubahan posisi-posisi tubuh, dan bagian-bagiannya (Yuniana et al., 2023). Kelincahan sering didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengubah arah secepat mungkin (Sole, 2018). Turna, (2020) mengatakan kelincahan ialah perubahan kecepatan dan arah gerakan sebagai reaksi terhadap suatu rangsangan eksternal. Motorik seseorang dapat dikatakan baik jika memiliki kelincahan yang baik pula. Dengan memiliki kelincahan yang baik tentu dapat dengan mudah bergerak dengan cepat, bergerak tanpa mengalami gangguan keseimbangan, dll. Seorang TNI-POLRI harus memiliki tingkat kelincahan yang baik untuk membantu dalam setiap tugas yang diberikan. Metode latihan *circuit training* dengan variasi yang tepat memberikan dampak yang baik terhadap tingkat kelincahan tubuh seseorang (Bawiskar & Phansopkar, 2021; Ketut et al., 2021).

Karakteristik kelincahan sangat unik, kelincahan memainkan peranan khusus terhadap mobilitas fisik seseorang. Kelincahan bukan kemampuan fisik tunggal, akan tetapi tersusun dari beberapa komponen seperti koordinasi, kekuatan, kelentukan, waktu reaksi, dan power. Komponen-komponen tersebut sering bersinergi antara yang satu dengan yang lainnya. Kelincahan adalah keterampilan yang dijalankan dalam perubahan yang terus-menerus, dimana respon terhadap rangsangan tidak terduga seperti gerakan lawan dan pengambilan keputusan, serta

kemampuan untuk bereaksi cepat (Kovacikova & Zemková, 2021). Kelincahan berbanding lurus dengan koordinasi, sehingga semakin bagus koordinasi seseorang, semakin bagus juga kelincahan orang tersebut. Latihan koordinasi selama 10 minggu menghasilkan adaptasi pada kapasitas power dan kelincahan seseorang. Latihan koordinasi digabungkan dengan latihan dengan metode pelatihan lain seperti kekuatan dan *plyometrics* berpotensi meningkatkan adaptasi kronis dalam kelincahan, kecepatan, dan kekuatan (Abd Karim et al., 2020; Arwandi & Firdaus, 2021). Dari pendapat diatas jelas dikatakan bahwa seseorang dikatakan lincah jika mampu merubah arah atau posisi tubuh bersamaan dengan gerakan-gerakan lain dengan cepat tanpa kehilangan keseimbangan.

Rangkaian gerak yang terdapat dalam kelincahan ini meliputi gerak *acceleration, suspension, break, change direction, dan acceleration*. Gerakan kelincahan yang dilakukan ialah gerakan percepatan menuju suatu titik, kemudian melakukan gerak berhenti dengan cepat dan menahan, lalu segera mengubah arah, dan melakukan percepatan menuju titik berikutnya yang dilakukan dengan jumlah pengulangan yang telah ditentukan sebagai ciri latihan kecepatan gerak dalam bentuk kelincahan (Wahyuri, 2019). Latihan yang bisa digunakan untuk meningkatkan kelincahan harus memiliki ciri sebagai berikut: (1) bentuk latihan harus memiliki perubahan posisi dan arah badan, (2) gerakan dengan kecepatan setinggi mungkin, (3) terdapat berbagai macam rintangan yang bertujuan untuk mempersulit kondisi, (4) adanya pedoman waktu yang ditetapkan dalam proses latihan (Suharjana, 2013; Wahyuri, 2019). Berikut merupakan contoh bentuk latihan kelincahan: (1) Lari Bolak balik (*shuttle run*), (2) Lari zig zag (*zigzag run*),

(3) Lari rintangan (*obstacle run*), (4) Lari bentuk anak panah (*Arrowhead run*), (5) Lari seperti boomerang (*boomerang run*) dan lain lain.

Tes *shuttle run* adalah salah satu tes kesemaptaan jasmani untuk meyeleksi calon anggota TNI-POLRI. Tes *shuttle run* berjarak 10 meter sebanyak 3 kali putaran. Dalam melakukan tes *shuttle run* ini membutuhkan tingkat kelincahan dan keseimbangan yang baik (Kim et al., 2021). Kelincahan merupakan komponen penting dalam kebugaran jasmani yang berkaitan dengan motorik dan komponen penting dalam kegiatan professional seperti tentara dan polisi karena memerlukan tingkat kelincahan untuk bereaksi terhadap suatu bahaya (Eka et al., 2020; Krolo et al., 2020). Selain berkaitan dengan bergerak cepat tanpa kehilangan keseimbangan, kelincahan juga berkaitan dengan kemampuan tubuh untuk bereaksi ketika terjadi suatu bahaya. TNI-POLRI merupakan salah satu pekerjaan yang banyak sekali kegiatan yang berbahaya, oleh karena itu pendaftar yang ingin masuk menjadi anggota TNI-POLRI harus memiliki tingkat kelincahan yang baik.

Terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan seseorang antara lain (Apta, 2015):

- a. Komponen biomotor, yaitu meliputi kekuatan otot, kecepatan, power otot, waktu reaksi, keseimbangan dan koordinasi.
- b. Tipe tubuh, yaitu orang yang tergolong mesomorf cenderung lebih tangkas dari pada yang endomorf dan eksomorf.
- c. Umur, yaitu kelincahan meningkat kira-kira berumur 12 tahun pada waktu memasuki pertumbuhan cepat (*rapid growth*). Kemudian selama *rapid growth*,

agility tidak meningkat tetapi menurun. Setelah melewati *rapid growth*, *agility* meningkat lagi sampai usia dewasa, kemudian lagi setelah usia lanjut.

- d. Jenis kelamin, yaitu anak laki-laki memiliki *agility* sedikit diatas perempuan sebelum umur pubertas. Tetapi setelah umur pubertas perbedaan *agility*-nya lebih mencolok.
- e. Berat badan, yaitu berat badan yang lebih dapat mengurangi *agility*.
- f. Kelelahan, yaitu kelelahan dapat mengurangi *agility*. Oleh karena itu, penting memelihara daya tahan jantung dan daya tahan otot agar kelelahan tidak mudah timbul.

Persiapan yang singkat tentu latihan yang dilakukan harus benar-benar efektif supaya target yang diharapkan sesuai. Metode latihan *circuit training* adalah metode yang efektif untuk meningkatkan kecepatan. Menurut penelitian dengan judul Pengaruh Pelatihan *Circuit Training* Terhadap Kelincahan Atlet Sepakbola (Ketut et al., 2021) membandingkan antara latihan dengan menggunakan metode *circuit training* dan hanya menggunakan *agility ladder* pada peningkatan kelincahan seseorang. Pada *circuit training* terdapat 3 pos yaitu:



Gambar 4. Latihan Kelincahan dengan *Circuit Training*

Hasilnya adalah pelatihan *circuit training* dapat meningkatkan kelincahan tubuh dengan rata-rata peningkatan 4,60 detik atau naik 27,21%. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa pelatihan *circuit training* meningkatkan kelincuhan tubuh seseorang. Kelincuhan tentu berkaitan erat dengan koordinasi dimana kedua hal ini berbanding lurus. Semakin bagus koordinasi seseorang, semakin bagus juga kelincuhan orang tersebut. Menurut penelitian dengan judul *Effects of a 10-Week Combined Coordination and Agility Training Program on Young Male Soccer Player* (González-Fernández et al., 2021) menunjukkan bahwa latihan koordinasi selama 10 minggu menghasilkan adaptasi pada kapasitas power dan kelincuhan seseorang, tetapi tidak pada performa kecepatan pada jarak yang lebih jauh. Meskipun pelatih dapat menggunakan pelatihan koordinasi untuk meningkatkan kebugaran fisik pemain mereka, menggabungkan pelatihan tersebut dengan metode pelatihan lain seperti kekuatan dan *plyometrics* berpotensi meningkatkan adaptasi kronis dalam kelincuhan, kekuatan, kecepatan, dan kekuatan.

Sebuah penelitian dengan judul *A Training Program using an Agility Ladder for Community-Dwelling Older Adults* (de Lima et al., 2020) menyatakan metode pelatihan alternatif menggunakan *agility ladder* kelincuhan untuk membantu meningkatkan atau mempertahankan kekuatan otot. Selanjutnya, hasilnya dapat dibandingkan dengan program pelatihan lainnya, seperti *square stepping*, yang memberikan manfaat fisik dan kognitif. Orang yang lebih tua dapat memperoleh manfaat dari beberapa rangsangan dari satu latihan. *Agility ladder* efektif untuk pelatihan kesehatan pada kelompok populasi tertentu (misalnya, populasi dengan gangguan kognitif ringan yang mengalami stroke). Selanjutnya, kompleksitas koordinasi dalam gaya berjalan yang direncanakan dan pelatihan reaksi meningkatkan fungsi eksekutif. Tidak hanya bagus untuk menaikkan tingkat

kelincahan seseorang tetapi latihan dengan menggunakan *agility ladder* juga bagus untuk kekuatan otot. Hal ini juga diperkuat pada penelitian yang berjudul *Reliability and Validity of the Ladder Agility Test Among Children* (Smits-Engelsman et al., 2019) yang mengatakan bahwa tes kelincahan dengan menggunakan *agility ladder* merupakan tes yang valid untuk mengukur tingkat kelincahan seseorang serta penelitian dengan judul *Effect of agility ladder exercises on agility of participants extracurricular futsal at Bina Darma University* (Hidayat, 2019) yang mengatakan bahwa latihan kelincahan dengan menggunakan *agility ladder* dapat meningkatkan kelincahan seseorang.

Kelincahan tidak hanya berhubungan dengan kecepatan dan keseimbangan saja tetapi juga berhubungan dengan kekuatan (Arwih, 2019). TNI-POLRI dalam prakteknya pasti banyak beraktivitas fisik untuk melindungi maupun membela diri sendiri atau orang lain. Oleh karena itu tentu harus menguasai ilmu bela diri. Untuk menguasai bela diri membutuhkan kondisi fisik prima karena gerakan dan intensitas yang tinggi dalam melakukan setiap teknik gerakan. Salah satu kondisi fisik yang harus dipenuhi dengan baik adalah aspek kelincahan karena kelincahan merupakan aspek fisik yang penting untuk kemajuan teknik. Kelincahan sangat dibutuhkan yaitu pada saat melakukan serangan, pergantian *step* dan melakukan *counter* untuk menghindari serangan dari lawan (Malasari, 2019). Apabila TNI-POLRI tidak memiliki kelincahan, maka akan susah untuk mengantisipasi serangan lawan.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa kelincahan adalah salah satu komponen motorik dalam kebugaran jasmani. Tingkat kelincahan yang baik sangat penting untuk dimiliki oleh calon TNI-POLRI. Selain

untuk mempermudah pada saat tes kesempataan jasmani pada tes *shettle run*, juga penting ketika melaksanakan tugas-tugas TNI-POLRI yang berbahaya sehingga kecepatan gerak, keseimbangan sangat dibutuhkan. Metode latihan yang efektif untuk melatih kelincahan seseorang adalah dengan menggunakan metode *circuit training* (Pratap et al., 2021). Hanya dengan menggunakan 3 pos saja yaitu *agility ladder*, *shettel run*, *zig-zag* dapat meningkatkan kelincahan secara signifikan.

8. Profil Tes Samapta TNI-POLRI

Tes samapta atau sering disebut sebagai tes jasmani merupakan salah satu tes yang harus lulus dalam penerimaan TNI maupun POLRI. Tes samapta terdiri dari Samapta A dan samapta B. Nilai akhir dari tes samapta yaitu rata-rata nilai samapta A ditambah rata-rata samapta B dibagi 2. Berikut penjabaran masing-masing tes samapta:

a) Samapta A

Tes samapta A hanya terdiri dari satu item tes yaitu lari 12 menit di lintasan lari yang biasanya berjarak 400 meter dalam satu putaran. Setiap peserta memiliki satu kesempatan dan waktu yang sama dalam melakukannya. Tes diawali dengan pemberian nomor dada, *warming up*, melakukan tes lari 12 menit ketika aba-aba “ya” dan berhenti ketika aba-aba “stop” atau waktu sudah menunjukkan 12 menit. Peserta berhenti dan meletakkan nomor punggung di titik dimana waktu sudah habis, kemudian *testor* mengukur jumlah jarak yang ditempuh tiap peserta. Hasil jarak tempuh tiap peserta dimasukan kedalam norma agar mengetahui nilai yang di dapat. Nilai lari 12 menit bersifat tunggal jadi nilai samapta A mutlak berasal dari tes lari 12 menit saja.

b) Samapta B

Samapta B dilakukan setelah melakukan samapta A. Tes samapta B terdiri atas *pull-up* untuk pria dan *chin-up* untuk Wanita, kemudian dilanjutkan dengan tes *push-up*, *sit-up* dan *suttle-run*. Masing-masing item tes samapta B diberi waktu 60 detik. Jadi tiap peserta harus melakukan sebanyak mungkin dalam waktu 60 detik. Khusus untuk *suttle-run* dilakukan dengan cara peserta berlari secepat mungkin membentuk angka 8 diantara 2 tiang pancang tanpa menyentuhnya sebanyak 3 kali. Nilai akhir dari samapta B merupakan rata-rata dari 4 tes tersebut.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Melengkapi dan membantu penelitian dalam pengembangan ini, peneliti mencari bahan-bahan penelitian yang relevan dengan penelitian pengembangan yang akan diteliti. Penelitian pengembangan yang relevan sebagai berikut:

Tabel 13. Penelitian yang Relevan

No	Penulis	Jumlah subjek	Variabel	Instrumen	Hasil
1.	Saputra & Hanief, (2017)	Total subjek: 20 atlet beladiri Shorinji Kempo Kabupaten Kediri	Latihan lari <i>interval training</i> , daya tahan, <i>Continus running</i>	<i>Bleep Test</i>	Terdapat 2 perlakuan dalam penelitian ini perlakuan pertama dengan metode interval training dan perlakuan kedua dengan continus running dengan sampel yang berbeda. Ada pengaruh <i>continus running</i> terhadap peningkatan VO_2 Max (t hitung = 45,087 > t tabel = 2,22 atau nilai sig. 0,000 < 0,05) Ada pengaruh lari <i>interval training</i> terhadap peningkatan VO_2 Max (t hitung = 50,042 > t tabel = 2,22 atau nilai sig. 0,000 < 0,05). Dapat disimpulkan bahwa lari

					<i>interval training</i> lebih baik dibandingkan <i>continus running</i> .
2.	Boer, (2019)	63 peserta (37 pria dan 26 wanita)	Fisiologis dan kinerja <i>Sprint Interval Training</i> dan <i>High Intensity Interval Training</i>	Uji pemulihan intermiten Yo-Yo (YYIRT), kecepatan 20 meter, uji T kelincahan, lompatan vertikal, dan uji Wingate dinilai sebelum dan setelah 7 minggu pelatihan	Kedua kelompok interval meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol untuk $VO_2 Max$, kecepatan puncak treadmill, YYIRT dan kecepatan 20 meter ($p < 0,05$) tanpa perbedaan yang signifikan antara SIT dan HIIT (ukuran efek dalam kelompok mulai dari kecil hingga besar). Mengenai output daya yang terkait dengan uji Wingate, peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol direalisasikan hanya untuk SIT ($p < 0,05$). Kedua metode layak untuk meningkatkan kapasitas latihan pada mahasiswa yang tidak terlatih.
3.	(Yuniana et al., 2023)	40 orang mahasiswa S1 laki-laki yang dibagi menjadi 4 kelompok.	Latihan Beban, Interval Istirahat, $VO_2 Max$, Fleksibilitas, Kekuatan Otot, Daya Tahan Otot, Persentase Lemak	<i>Multistage Fitness Test</i> (MFT), <i>sit and reach test</i> , <i>sit-ups</i> , <i>push-ups</i> , <i>leg and back dynamometer</i> , and Omron karada scan <i>body composition</i>	Latihan beban yang dilakukan sesuai dosis latihan, pemilihan metode dan pemilihan istirahat yang tepat mampu memberikan dampak positif terhadap daya tahan kardiorespirasi ($VO_2 Max$), fleksibilitas, kekuatan otot (kaki, punggung), daya tahan otot (tubuh bagian atas, perut), dan tidak ada peningkatan signifikan pada 'persentase lemak. Metode latihan paling efektif untuk meningkatkan $VO_2 Max$, kelenturan, dan menurunkan lemak tubuh adalah metode superset dengan istirahat antar set 30 detik. Cara yang paling efektif untuk meningkatkan kekuatan otot

					(kaki dan punggung) adalah metode compound set dengan istirahat antar set 120 detik. Sedangkan metode yang paling efektif untuk meningkatkan daya tahan otot (tubuh bagian atas dan perut) adalah metode set gabungan dengan istirahat antar set selama 30 detik.
4.	Susanto, (2019)	800 peserta tes (2014-2018) Pusat Pendidikan Sabhara Polri, Pusat Pendidikan Brigade Mobile Polri, Sekolah Polisi Negara Mojokerto	Evaluasi kesemampuan jasmani	Tes Kesemampuan Jasmani: lari 12 menit, <i>pull up</i> , <i>sit up</i> , <i>push up</i> , dan <i>shuttle run</i> .	Selama tahun 2014 sampai tahun 2018 tes lari 12 menit pada kriteria cukup, tes <i>pull up</i> pada kriteria cukup, tes <i>sit up</i> pada kriteria baik sekali, tes <i>push up</i> pada kriteria baik sekali dan tes <i>shuttle run</i> pada kriteria baik.
5.	Nohrizal et al., (2020)	20 orang pemain futsal	<i>Interval Training, VO₂ Max</i>	<i>Bleep test</i>	Metode latihan menggunakan <i>interval training</i> . Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel pretest peningkatan <i>VO₂ Max</i> pada pemain futsal MAN Selat Tengah Kabupaten Kapuas diperoleh rata-rata 13,1250 ml/kg/menit dengan standar deviasi = 5,86550. Sedangkan variabel posttest peningkatan <i>VO₂ Max</i> pada pemain futsal MAN Kecamatan Selat Tengah Kapuas diperoleh rata-rata sebesar 44.6100 dengan standar deviasi = 5.49937. Hasil uji t diperoleh t hitung = - 8,739 > t tabel (23; 0,025) = 2,093, atau dengan Sig. (2-ekor) = 0,000; ternyata Sig. (2-tailed) < 0,05 sehingga thitung signifikan.
6.	Bovas, (2020)	60 pria atlet kabbadi	<i>Interval training, circuit training, speed</i>	Lari 600 meter	Terdapat 2 perlakuan dalam penelitian ini perlakuan pertama dengan <i>interval training</i> dan kedua dengan

			<i>endurance</i>		<i>circuit training</i> dengan kelompok sampel yang berbeda. Hasil yang diperoleh dalam 10 minggu latihan yaitu latihan sirkuit dan interval dapat meningkatkan variabel ketahanan kecepatan pemain Kabaddi putra perguruan tinggi. Latihan <i>interval training</i> mengalami peningkatan yang signifikan daripada latihan <i>circuit training</i> untuk meningkatkan daya tahan kecepatan.
7.	Hasibuan & Damanik, (2019)	16 atlet basket	<i>Interval running, continuous running, hemoglobin</i>	<i>Bleep test</i>	Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan rerata <i>VO₂ Max</i> setelah menjalankan program latihan <i>Interval Running</i> sebesar 40,21 ml/kg/menit yang sebelumnya 38,03 ml/kg/menit dan setelah menjalankan program latihan <i>Continuous Running</i> sebesar 42,86 ml/kg/menit yang sebelumnya 38,07 ml/kg/menit. Hasil uji analisis diperoleh nilai $p=0,140$, menunjukkan ada peningkatan namun tidak terdapat perbedaan yang bermakna $p>0,05$. Kesimpulan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara latihan <i>Interval Running</i> dengan <i>Continuous Running</i> terhadap kadar Hemoglobin dan <i>VO₂ Max</i> pada atlet baseball binaan USBC Universitas Negeri Medan tahun 2018

8.	Ridwan, et al (2023)	32 orang usia 19-21 tahun pendaftar POLRI.	<i>Extensive Interval Training, VO₂ Max</i>	<i>Cooper</i>	Penelitian ini menggunakan program Latihan extensive interval training kemudian dicari perubahannya terhadap VO ₂ Max. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan daya tahan aerobik calon POLRI setelah diberikan <i>Ekstensive Interval Training</i> menunjukkan bahwa persentase peningkatan daya tahan aerobik calon POLRI setelah diberikan latihan <i>interval training</i> sebesar 10,21%.
----	----------------------	--	--	---------------	--

Penelitian ini mengembangkan penelitian yang dilakukan oleh (Bovas, 2020) dengan judul “*Effect of circuit training and interval training on selected physical variable of speed endurance on college men kabaddi players*”. Penelitian yang dilakukan Bovas hanya membandingkan antara *circuit training* dan *interval training* terhadap daya tahan kecepatan. Hasil yang diperoleh dalam 10 minggu latihan yaitu *interval training* mengalami peningkatan yang signifikan daripada latihan *circuit training*. Kebaruan penelitian ini dari penelitian Bovas yaitu menggabungkan latihan *interval training* rasio kerja dan istirahat 1:2 dengan *circuit training* dengan 12 pos yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

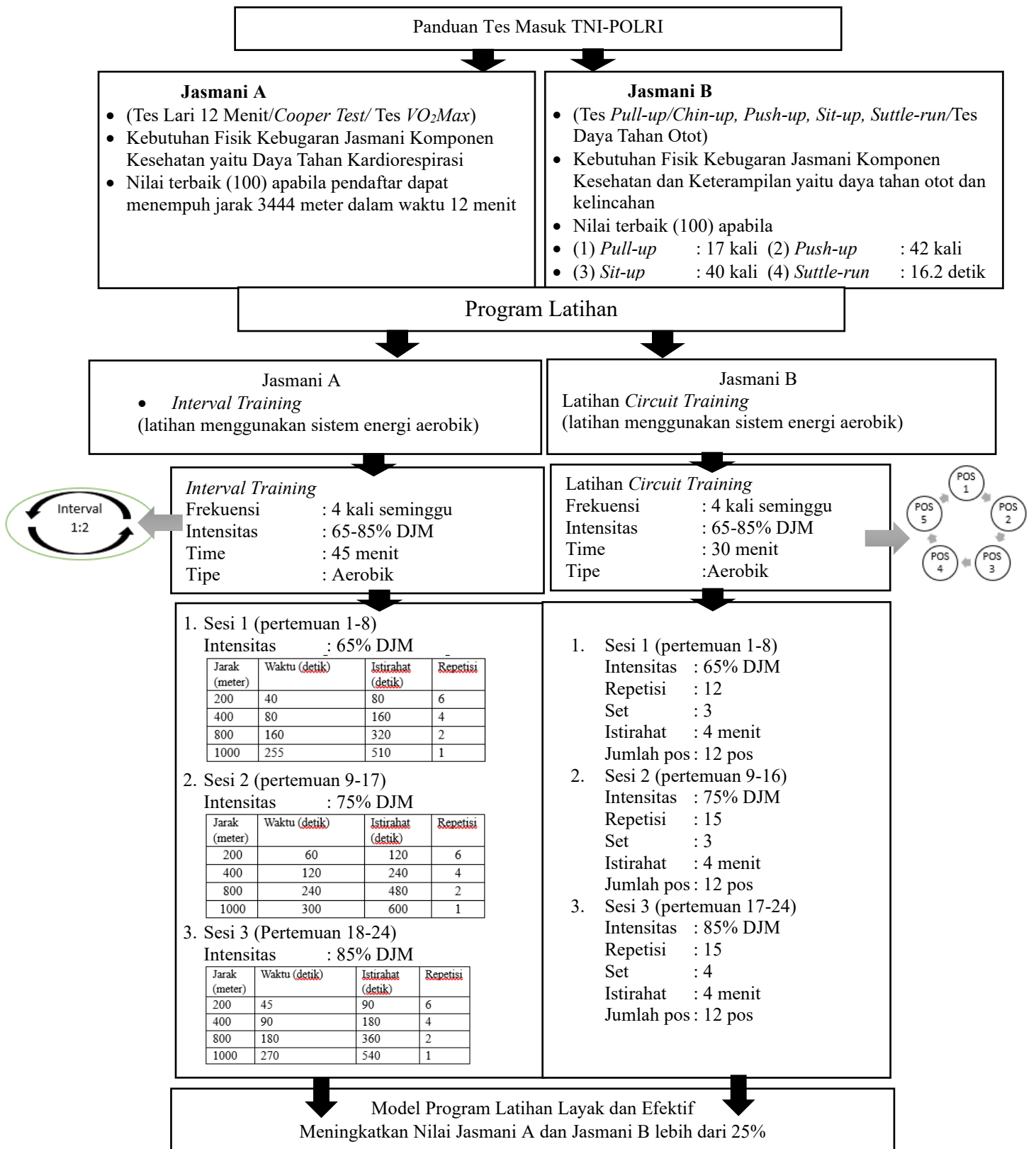
Penelitian ini mengembangkan metode program latihan *interval training* dengan *circuit body training* yang bertujuan untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI yang lebih efisien dan efektif serta berefek meningkatkan nilai tes kebugaran jasmani lebih dari 25%.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini mengembangkan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Permasalahan yang dihadapi bagi calon TNI-POLRI yaitu tes kebugaran jasmani yang terdiri atas tes jasmani A (lari 12 menit) dan tes jasmani B (*pull-up, push-up, sit-up dan suttle-run*). Secara fisiologi tes jasmani A bertujuan untuk mengukur VO_2 Max, dan tes jasmani B (*pull-up, push-up, sit-up dan suttle-run*) bertujuan untuk mengukur daya tahan otot dan kelincahan.

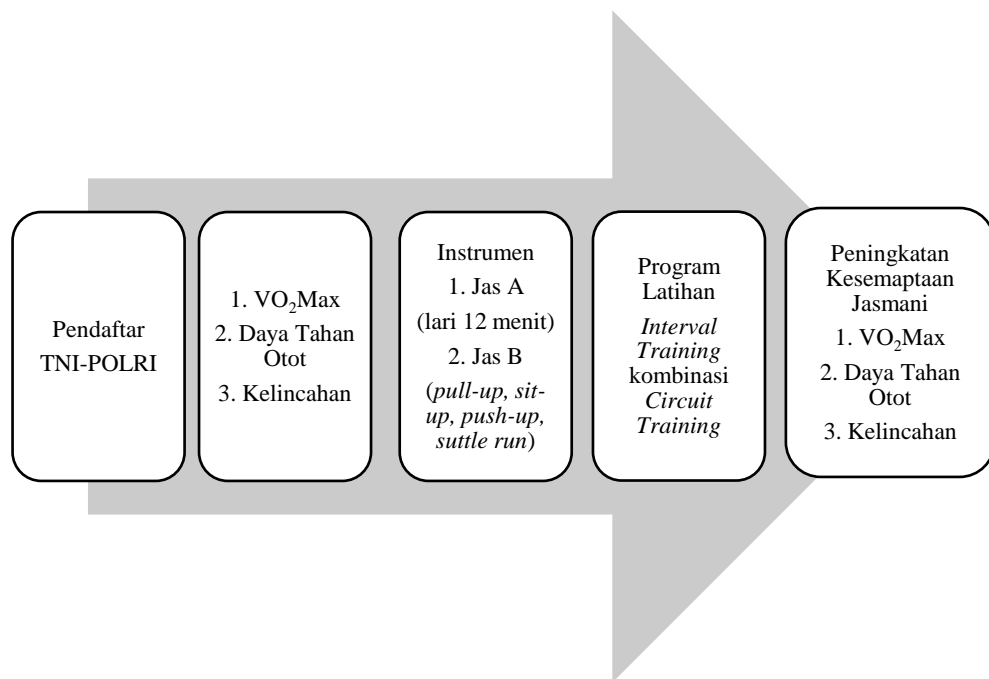
Tes kebugaran jasmani yang dilakukan secara urut mulai dari tes kebugaran jasmani A kemudian setiap peserta diberikan waktu istirahat 15 menit dilanjutkan tes kebugaran jasmani B. Calon TNI-POLRI dituntut mendapatkan nilai yang tinggi agar lolos dalam tes kebugaran jasmani. Nilai tertinggi tes kebugaran jasmani A (lari 12 menit) mewajibkan setiap calon TNI-POLRI lari sejauh 3444 meter. Nilai tertinggi untuk tes *pull-up* jika meraih 17 kali, nilai terbaik untuk *push-up* jika meraih 42 kali, nilai terbaik untuk *sit-up* jika meraih 40 kali dan nilai terbaik untuk *suttle-run* jika meraih perolehan waktu 16,2 detik.

Permasalahan lainnya yang dialami calon TNI-POLRI ialah (1) animo yang tinggi, (2) postur yang tidak ideal, (3) waktu persiapan yang kurang, (4) program latihan tidak terukur, terarah dan terprogram, (5) tidak memiliki pemahaman tentang program latihan, dan (6) tidak bisa mencapai batas nilai minimal. Kerangka pikir dalam penelitian ini diilustrasikan dalam gambar 5.



Gambar 5. Kerangka Pikir

Permasalahan diatas akan menghasilkan beberapa permasalahan yang dipersiapkan dalam metode latihan. Peta konsep pemikiran peneliti yang memuat alur dari penelitian dari calon TNI-POLRI hingga pemberian perlakuan dimuat dalam gambar 6, berikut peta konsep penelitian yang dilakukan:



Gambar 6. Peta Konsep

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian kerangka berfikir, maka pertanyaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* yang valid untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI?
2. Bagaimana metode program *interval training* dengan *circuit training* layak, aman dan ergonomis untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI?
3. Bagaimana metode program latihan *interval training* dengan *circuit training* efektif untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan nilai total kebugaran jasmani lebih dari 25% bagi calon TNI-POLRI?

BAB III

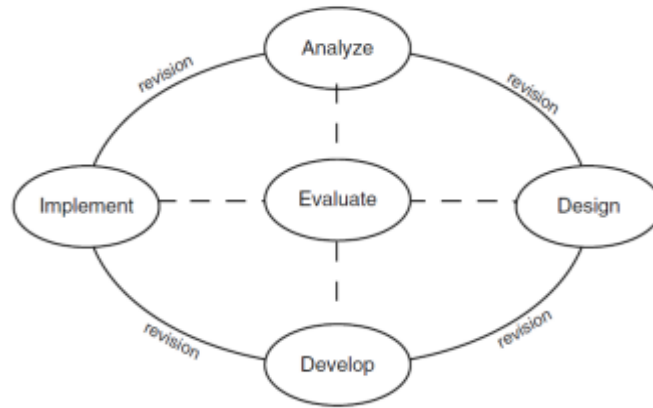
METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

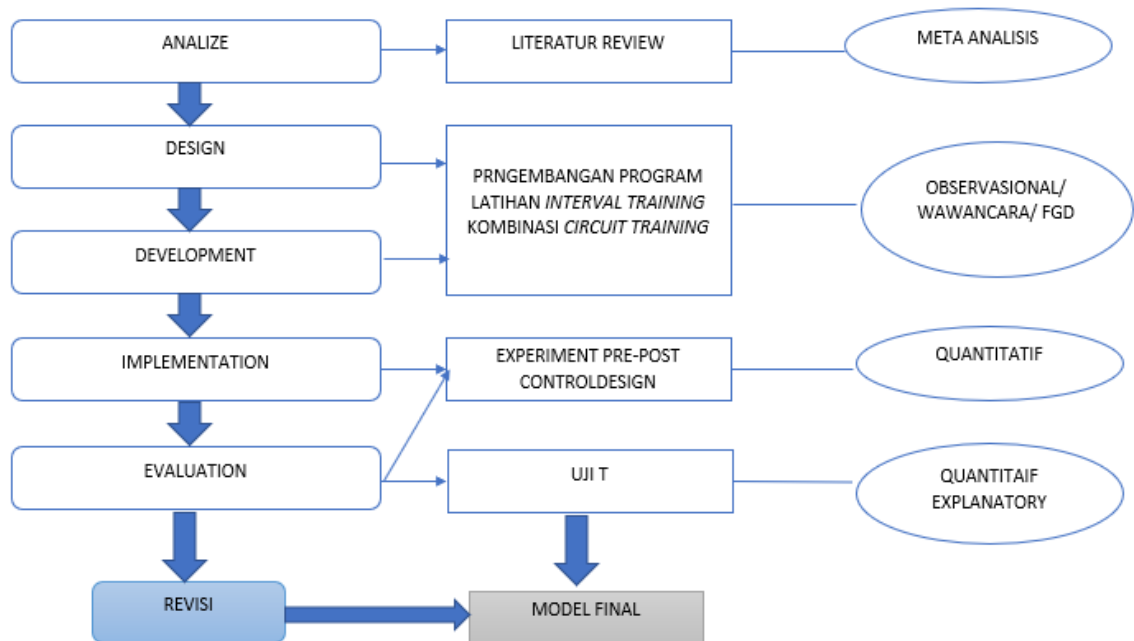
Penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (RnD) dengan model ADDIE yang terdiri atas lima tahap proses pengembangan yaitu analisis (*Analysis*), desain (*Design*), Pengembangan (*Develop*), Implementasi (*Implement*), dan evaluasi (*Evaluate*). Selaras dengan pendapat Sugiyono (2016) bahwa penelitian *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan guna menghasilkan suatu produk tertentu sekaligus menguji keefektifan produk tersebut. Model ADDIE dikembangkan dengan tahapan kegiatan yang efektif dan efisien untuk membantu proses pengajaran (Alismail & McGuire, 2015).

Metode ADDIE dipilih karena bersifat sibermetik dan sistematis. Sibermetik yang dimaksud ialah mengatur, memandu, mengotomatisasi, mereplikasi, dan mencegah kegagalan seluruh proses penelitian. Sistematis yang dimaksud ialah metode ini mengikuti prosedur, dan membantu membentuk pendekatan yang tepat (produk). Model pengembangan ADDIE dalam hal penggunaannya dianggap berurutan dan interaktif dimana hasil evaluasi setiap tahap dapat membawa pengembangan latihan ke tahap sebelumnya (Rayanto, 2021) Setiap fase ADDIE menghasilkan luaran yang mewakili pemikiran kolektif semua pemangku kepentingan mulai dari pelatih hingga calon TNI-POLRI. Kemudian setiap deliverable diuji sebelum menjadi input untuk fase berikutnya. ADDIE menggunakan proses validasi karena memverifikasi semua produk dan prosedur

yang terkait dengan pengembangan episode pembelajaran terpadu. Berikut adalah gambar tahapan langkah penelitian RnD dengan metode pendekatan ADDIE.



Gambar 7. Konsep Penelitian ADDIE
(sumber: Branch (2009))



Gambar 8. Model ADDIE
Penelitian pengembangan diadopsi modifikasi (Branch 2009; Plomp & Nieveen 2007)

Berdasarkan langkah-langkah diatas maka prosedur yang digunakan pada penelitian ini dapat dijabarkan sebagai pada tabel berikut:

Tabel 14. Konsep Prosedur Penelitian

K O N S E P	<i>Analysis/Analisis</i>	<i>Design/Desain</i>	<i>Development/Pengembangan</i>	<i>Implementation / Implementasi</i>	<i>Evaluation/Evaluasi</i>
	Identifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan	Verifikasi kinerja yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai	Menghasilkan dan memvalidasi program latihan	Mempersiapkan program dan sarana-prasarana latihan	Menilai kualitas instruksional produk dan proses baik sebelum maupun sesudah pelaksanaan
P R O S E D U R	<ol style="list-style-type: none"> Validasi kesenjangan kinerja Menentukan tujuan instruksional Memastikan subjek penelitian Identifikasi sumber daya yang diperlukan Membuat rencana program latihan 	<ol style="list-style-type: none"> Menyusun tujuan latihan Menyusun program latihan 	<ol style="list-style-type: none"> Membuat program latihan Pengembangan program yang pendukung Menyusun panduan untuk peserta Menyusun panduan untuk pelatih Melakukan revisi formatif Melakukan ujicoba 	<ol style="list-style-type: none"> Persiapan pelatih Persiapan peserta 	<ol style="list-style-type: none"> Menentukan kriteria penilaian Memilih perangkat evaluasi Melakukan evaluasi

Berdasarkan beberapa model penelitian yang telah disebutkan, model penelitian ADDIE oleh Branch dirasa lebih cocok digunakan untuk pengembangan produk program latihan ini. Karena dengan mempertimbangkan kebutuhan penelitian yang hanya sampai pada tahap uji kelayakan, maka metode inilah yang sesuai dengan kondisi dan tujuan dalam mengembangkan model program latihan

berupa program latihan *interval training* dengan *circuit training*. Tujuan penelitian dan pengembangan yang dilakukan yaitu melakukan pengembangan program latihan sebagai upaya meningkatkan *VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan secara efisien dan efektif. Fokus penelitian ini yaitu pada pengembangan model program latihan dan melakukan pengujian kelayakan program tersebut.

B. Prosedur Pengembangan

1. Analysis

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian dan pengembangan ini yaitu dengan menganalisis potensi dan permasalahan yang ada untuk diselesaikan dengan solusi yang tepat. Berikutnya permasalahan yang ada selanjutnya dilakukan analisis dengan *study literatur*. Pada tahap ini juga peneliti melakukan analisis mengenai program latihan, komponen latihan, proses latihan, frekuensi latihan, motivasi peserta, sarana dan prasarana yang tersedia. Selanjutnya peneliti menganalisis permasalahan yang ada dari aspek-aspek tersebut untuk diatasi. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, peneliti melakukan pengembangan program latihan sebagai panduan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

Partisipan dipilih secara *purposive sampling* dari hasil skrining data calon TNI-POLRI dengan kriteria inklusi adalah anggota Purna Paskibraka Kota Magelang yang sedang berlatih mempersiapkan diri menjadi calon TNI-POLRI yang berlatih di Rindam IV Diponegoro Magelang. Untuk menjaga homogenitas, maka dikelompokkan laki-laki dan perempuan (Stalmeijer et al., 2014). Data yang diperoleh akan dianalisis untuk mengetahui kebutuhan

untuk mengatasi permasalahan pola latihan, model latihan, pengetahuan pendaftar tentang latihan dan masa persiapan.

2. *Design*

Tahap ini peneliti membuat rancangan desain terhadap produk yang akan dikembangkan. Pembuatan rancangan model latihan yang akan dikembangkan. Kerangka model program latihan yang dibuat tidak lepas dari hasil analisis masalah yang ada. Desain produk yang dibuat mempertimbangkan kebutuhan calon TNI-POLRI dan pelatih. *Design* dilakukan dengan memperhatikan hasil dari wawancara kepada pelatih, *Focus Grup Discussion* FGD dengan calon TNI-POLRI dan observasi yang dilakukan peneliti. Data yang didapat dalam bentuk *open code* kemudian dianalisis menjadi *axial code* dan munculah tema yang tepat untuk produk program. Konsep desain program latihan yaitu menggabungkan latihan *interval training* dengan *circuit training*. Desain awal ini akan mengawali proses-proses pengembangan yang selanjutnya.

Desain penelitian ini menggunakan gabungan latihan lari *interval training* dengan latihan *circuit training*. Tujuan dari latihan *interval training* adalah untuk meningkatkan kebugaran jasmani pada item tes lari 12 menit. Program *interval training* diadopsi dan dikembangkan dari penelitian yang dilakukan (Suhdy, 2018). Program *circuit training* diadopsi dan dikembangkan dari penelitian (Arif Luqman Hakim et al., 2020).

3. *Development*

Pada tahap pengembangan ini adalah tahap pengembangan dari desain produk yang sebelumnya. Produk yang didapat dari *study literatur*, wawancara, dan FGD kemudian dikembangkan peneliti sesuai dengan kebutuhan lapangan. Pada tahap ini ada penambahan, pengurangan, dan pengembangan dari program supaya produk yang dihasilkan lebih efisien dan efektif dalam proses berlatih melatih. Berikut tahapan dalam penyusunan dan pengembangan produk:

- a. Peneliti menggabungkan berbagai macam bahan yang telah dikumpulkan sesuai dengan pembuatan model. Kemudian peneliti mengoreksi kembali hasil dari pengembangan sebelum dilakukan proses validasi, apabila sudah sesuai selanjutnya produk siap dilakukan validasi.
- b. Peneliti membuat angket validitas produk untuk ahli, angket untuk respon pendaftar dan pelatih.
- c. Validasi desain model program latihan untuk meningkatkan kebugaran jasmani ditandai dengan peningkatan *VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan dilakukan oleh ahli akademisi dan praktisi. Validasi ini bertujuan untuk mendapatkan penilaian dan saran dari ahli mengenai kesesuaian program.
- d. Tahap berikutnya yaitu memperbaiki model berdasarkan saran dari ahli. Produk yang sudah direvisi dan mendapat predikat baik kemudian dilanjutkan ke tahap implementasi.

4. Implementation

Tahap implementasi dilakukan setelah produk dalam bentuk *prototype* selesai dibuat lalu diuji oleh ahli. Implementasi program latihan dilakukan di tempat latihan Rindam IV Diponegoro Magelang. Tujuan dari implementasi yang dilakukan adalah untuk mengetahui penilaian peserta sebagai pengguna program. Implementasi ini dilakukan secara langsung pada saat kegiatan latihan rutin.

Tahap pertama, peneliti mengimplementasikan pada kelompok kecil yaitu calon TNI-POLRI berjumlah 10 orang. Implementasi pada kelompok kecil ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan kelayakan model latihan yang dikembangkan yang selanjutnya diimplementasikan pada kelompok besar. Tahap kedua, implementasi skala besar dilakukan kepada 30 calon TNI-POLRI. Implementasi kelompok besar bertujuan untuk mengetahui respon pengguna terhadap model yang telah dikembangkan. Pada tahap implementasi peneliti mencatat berbagai macam kekurangan dan kendala pada model yang diimplementasikan. Kemudian peneliti memberikan angket respon mengenai penggunaan model program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

5. Evaluation

Setiap tahap dari penelitian pengembangan ini selalu dilakukan evaluasi, hal ini bertujuan agar produk yang dikembangkan selalu terkini dengan berbagai macam perubahan yang terjadi. Evaluasi dalam setiap tahap penelitian ini dilakukan agar meminimalisir berbagai macam kesalahan sehingga bisa segera

dilakukan perbaikan tanpa menunggu hasil produk akhir selesai diproduksi. Walaupun produk sudah melalui tahapan validasi ahli kemudian jadi, namun produk harus dinilai oleh pengguna dilapangan sehingga akan menekan berbagai macam kesalahan kecil yang tidak terdeteksi pada tahapan sebelumnya.

Evaluasi yang dipakai dalam penelitian ini ada dua macam yaitu formatif dan sumatif. Evaluasi formatif dilaksanakan pada setiap tahap mulai dari analisis hingga implementasi. Tujuan dari evaluasi formatif yaitu untuk melihat berbagai macam kesalahan kecil pada produk. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir kegiatan penelitian dengan tujuan untuk melihat kualitas dan kelayakan produk secara keseluruhan. Revisi yang dilakukan bertujuan untuk memenuhi berbagai macam kekurangan dan masukan dari pengguna. Jika tidak ada revisi lagi, maka produk bisa dikatakan sudah layak untuk digunakan.

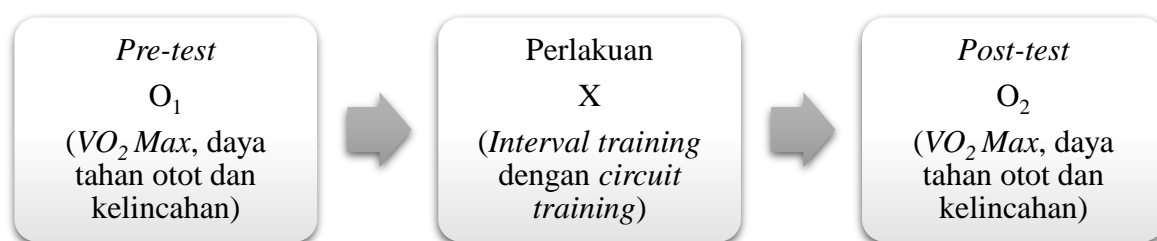
C. Desain Uji Coba Produk

Data yang didapat dari uji coba difungsikan untuk mengoreksi dan menyempurnakan produk yang telah dikembangkan. Hal ini bertujuan agar produk yang dikembangkan teruji secara empiris.

1. Desain Uji Coba

Pengembangan ini dilakukan validasi ahli yang terdiri atas akademisi dan praktisi untuk diberi komentar dan masukan, dari hasil tersebut dapat diketahui produk yang dikembangkan layak atau tidak. Uji coba di lapangan dengan menggunakan angket bertujuan untuk mengetahui tingkat kebutuhan calon TNI-POLRI terhadap *VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan. Produk metode program latihan yang terdiri atas *interval training* dengan *circuit training* untuk

meningkatkan kebugaran jasmani dilakukan uji efektivitas dari produk tersebut. Uji efektivitas model latihan dilakukan sebanyak 24 kali pertemuan pada calon TNI-POLRI yang berlatih di Rindam IV Diponegoro Magelang yang berjumlah 32 orang. Desain yang digunakan ialah “*One group Pre-Test Post-Test Design*”. Berikut rancangan uji efektivitas:



Keterangan:

O₁: *Pre-test* (*VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan)

O₂: *Post-test* (*VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan)

X: Perlakuan *Interval training* dengan *circuit training*

Gambar 9. Design Uji Efektivitas

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba ialah sasaran pengguna produk dimana pengembangan ini ialah Purna Pakibraka Indonesia Kota Magelang yang berlatih untuk mempersiapkan diri menjadi TNI-POLRI. Penelitian ini menggunakan subjek uji coba sebagai berikut:

a. Subjek Uji Coba Ahli

- 1) Ahli yang dimaksud ialah akademisi dan praktisi. Ahli dibidang akademisi ialah dosen fakultas ilmu keolahragaan dan ahli di bidang praktisi ialah pelatih fisik Paskibraka dan pelatih fisik dari anggota TNI-POLRI yang berkompeten dalam materi latihan beban yang telah disesuaikan dengan kedalaman materi dan kebenaran materi.

Validasi ahli materi dalam penelitian ini dimuat dalam tabel berikut:

Tabel 15. Validator Penelitian

No	Nama Validator	Keterangan
1	Dr. Widiyanto, S.Or, M.Kes.	Akademisi
2	Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or.	
3	Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.	
4	Dr. Sigit Nugroho, M.Or.	
5	Letda Kes Robby Sakti Parevri, M.Or	Praktisi
6	Muhammad Wachid Apriudin	
7	Briptu David Duta Dewangga, SH.	

- b. Subjek Uji Coba Pengguna ialah anggota Purna Paskibraka Indonesia Kota Magelang yang berlatih rutin mempersiapkan diri menjadi TNI-POLRI yang berlatih di Rindam IV Diponegoro Magelang.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dengan calon TNI-POLRI, pelatih dan masukan dari ahli terhadap produk yang dikembangkan peneliti. Data kuantitatif berasal dari penilaian terhadap produk dan uji efektivitas.

- a. Instrumen Pengumpulan Data Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan dengan cara mengumpulkan materi berupa buku, dan jurnal yang relevan sebagai literatur serta wawancara terhadap pelatih dan calon TNI-POLRI. Pedoman wawancara digunakan untuk menganalisis terhadap kebutuhan pendaftar dalam model

pengembangan. Wawancara dilakukan secara terbuka, sehingga narasumber mengetahui sedang diadakan penelitian dan narasumber menjadi salah satu dari sumber informasi. Harapannya narasumber dapat memberikan masukan dan kritikan terkait kualitas produk yang dikembangkan.

b. Instrumen Produk

Instrumen berupa angket disusun guna mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Angket dalam penelitian ini berisi daftar pernyataan disertai skala nilai yang digunakan untuk memberikan penilaian pada validasi ahli, uji coba skala kecil, dan uji coba skala besar. Skala dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert dengan empat alternatif jawaban sebagai berikut: SB untuk Sangat Baik (4), B: Baik (3), C: Cukup (2), KB: Kurang Baik (1).

Tabel 16. Kisi-Kisi Penilaian untuk Ahli Materi

No	Indikator	Aspek	Butir
1	Kelayakan Materi	Ketepatan pemilihan materi latihan	3, 8
		Ketepatan materi latihan dengan konsep yang dikembangkan	4, 9
		Kesesuaian materi dengan tujuan pengembangan program latihan	5, 11
2	Kelayakan Isi	Kebenaran isi/ konsep latihan	6,7
		Kedalaman materi latihan	12, 13
		Kejelasan materi latihan	14, 15
3	Kelayakan Bahasa	Kejelasan petunjuk pada materi latihan	2
		Ketepatan pemilihan bahasa dalam menjelaskan materi	1, 10

Instrumen untuk ahli digunakan sebagai evaluasi model latihan yang dikembangkan dengan perhitungan skor maksimal ialah $24 \times 5 = 120$ dan skor minimal ialah $24 \times 1 = 24$

c. Instrumen penilaian untuk calon TNI-POLRI

Model latihan yang dikembangkan yang sudah mendapat penilaian dari ahli kemudian akan dinilai oleh pengguna/ calon TNI-POLRI. Berikut kisi-kisi penilaian untuk calon TNI-POLRI:

Tabel 17. Kisi-Kisi Penilaian untuk Pendaftar

No	Indikator	Aspek	Butir
1.	Kemudahan	Pemahaman program latihan	1, 6, 7
2.		Pemahaman instruksi variasi	14, 17
3.		Kemudahan program latihan	2, 3, 24
4.		Keamanan program latihan	4
5.	Isi Program Latihan	Kesesuaian program latihan dengan kebutuhan	8, 5
6.		Kesesuaian program latihan dengan karakter tes Kesemaptaan	9
7.		Kesesuaian program dengan perkenaan otot	10
8.		Kesesuaian metode latihan	11, 12
9.	Isi Variasi Latihan	Kesesuaian variasi latihan dengan kebutuhan	15, 23
10.		Kesesuaian variasi latihan dengan karakter tes Kesemaptaan	16
11.		Variasi latihan focus latihan dengan otot yang disasar	18
12.		Kesesuaian jumlah variasi, repetisi, set dengan kebutuhan tes Kesemaptaan	19, 20, 21
13.		Kesesuaian variasi dengan perkenaan otot	22

d. Instrumen Uji Efektifitas

Instrumen uji efektifitas dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1) Tes Lari 12 Menit

Tes lari 12 menit atau *cooper* bertujuan untuk menentukan daya tahan kardiovaskuler. Pada tes ini jarak yang ditempuh oleh peserta tes tidak ditentukan, yang ditentukan adalah waktu tempuh yaitu selama 12

menit selanjutnya jarak tempuh diukur setelah peserta tes berlari selama 12 menit. Nilai validitas instrumen ini ialah 0,744 dan reabilitas instrumen ini ialah 0,697.

a) Petugas:

- 1) petugas start
- 2) pengontrol waktu
- 3) pengukur jarak, dan
- 4) pencatat skor

b) Pelaksanaan: Setelah diberi aba-aba oleh petugas, peserta tes berjalan/lari sejauh mungkin selama 12 menit.

c) Penilaian: Jarak yang ditempuh selama 12 menit (meter atau kilometer). Hasil tes tersebut kemudian dikonversikan dengan table Coopertest 12 menit.

d) Norma Tes Lari 12 Menit (lampiran)

2) Tes *Pull-up/ Chin-up*

Test pull-up/chin-up digunakan untuk mengukur daya tahan otot lengan dan punggung. Peserta laki-laki menggunakan tes *pull-up* sedangkan peserta wanita menggunakan tes *chin-up*. Nilai validitas instrumen ini ialah 0,361 dan reabilitas instrumen ini ialah 0,730.

a) Petugas:

- 1) petugas waktu dan aba-aba
- 2) petugas penghitung dan
- 3) pencatat skor

b) Prosedur pelaksanaan tes *pull-up* (bagi laki-laki) adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta tes menggantung pada palang yang telah disediakan
- 2) Telapak tangan menggenggam pada palang menghadap kedepan
- 3) Posisi tangan dibuka selebar bahu
- 4) Kaki lurus
- 5) Saat mengangkat badan tang ditekuk dan posisi dagu harus melewati palang
- 6) Saat kebawah tangan kembali lurus
- 7) Bersamaan dengan aba-aba “siap” peserta siap melakukannya
- 8) Bersamaan dengan aba-aba “ya” peserta melakukan gerakan sebanyak mungkin
- 9) Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua lengan ditekuk, dagu melewati palang, dan ketika turun lengan kembali lurus.

c) Prosedur pelaksanaan tes *chin-up* (bagi laki-wanita) adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta tes berdiri di depan palang dengan posisi kaki rapat dan berada didepan palang.
- 2) Posisi tangan dibuka selebar bahu dengan telapak tangan menghadap badan
- 3) Posisi awal badan dan lengan lurus seperti menggantung

- 4) Ketika mengangkat tangan ditekut dan badan posisi dada menempel pada palang
- 5) Bersamaan dengan aba-aba “siap” peserta siap melakukannya
- 6) Bersamaan dengan aba-aba “ya” peserta melakukan gerakan sebanyak mungkin
- 7) Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua lengan ditekuk, dagu melewati palang, dan ketika turun lengan kembali lurus.

d) Norma Tes *Pull-up* dan *Chin-up* (lampiran)

3) Tes *Push-up*

Tujuan utama tes *push-up* adalah mengetahui kemampuan daya tahan otot lokal lengan dan otot dada melalui serangkaian gerakan (*push-up*) yang dilakukan selama 1 menit (60 detik). Nilai validitas instrumen ini ialah 0,224 dan reabilitas instrumen ini ialah 0,716.

a) Petugas:

- 1) petugas waktu dan aba-aba
- 2) petugas penghitung dan
- 3) pencatat skor

b) Prosedur pelaksanaan tes *push-up* adalah sebagai berikut.

- 1) Peserta tes pada posisi telungkup. Peserta laki-laki, kepala, punggung, sampai dengan tungkai dalam posisi lurus. Peserta perempuan, kepala dan punggung lurus, sedangkan tungkai ditekuk/berlutut.

- 2) Kedua telapak tangan bertumpu di lantai di samping dada dan jari-jari tangan ke depan.
 - 3) Kedua telapak kaki berdekatan. Peserta laki-laki, jari-jari telapak kaki bertumpu di lantai, sedangkan peserta perempuan, tungkai ditekuk/berlutut.
 - 4) Saat sikap telungkup, hanya dada yang menyentuh lantai atau tombol sensor yang telah disediakan, sedangkan kepala, perut dan tungkai bawah terangkat.
 - 5) Dari sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua lengan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua lengan sehingga dada menyentuh lantai atau tombol sensor yang telah disediakan.
 - 6) Setiap kali mengangkat dan menurunkan tubuh, kepala, punggung, dan tungkai tetap lurus.
 - 7) Setiap kali tubuh terangkat, dihitung sekali. Pelaksanaan telungkup angkat tubuh dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit (60 detik).
 - 8) Bersamaan dengan aba-aba “siap” peserta siap melakukannya
 - 9) Bersamaan dengan aba-aba “ya” peserta melakukan gerakan sebanyak mungkin
 - 10) Pelaksanaan dinyatakan betul bila saat tubuh terangkat, kedua lengan lurus, kepala, punggung, dan tungkai lurus.
- c) Norma Tes *Push-up* (lampiran)

4) Tes *Sit-up*

Tujuan utama tes *sit-up* adalah mengetahui kemampuan daya tahan otot lokal perut melalui tes serangkaian gerakan (*sit-up*) yang dilakukan selama 1 menit (60 detik). Nilai validitas instrumen ini ialah 0,740 dan reabilitas instrumen ini ialah 0,698.

a) Petugas:

- 1) petugas waktu dan aba-aba
- 2) petugas penghitung dan
- 3) pencatat skor

b) Prosedur pelaksanaan tes *sit-up* 60 detik adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta tes berbaring terlentang, kedua tangan di belakang tengkuk, dan kedua siku menempel dilantai.
- 2) Kedua lutut ditekuk dan telapak kaki tetap di lantai.
- 3) Ketika mengangkat tubuh siku masuk keantara lutut
- 4) Ketika turun posisi badan terlentang kembali dengan kedua lengan dan siku menempel pada lantai.
- 5) Bersamaan dengan aba-aba “siap” peserta siap melakukannya.
- 6) Bersamaan dengan aba-aba “ya”, peserta melakukan sit up sebanyak mungkin selama 60 detik
- 7) Pelaksanaan dinyatakan betul bila kedua lengan dan siku menempel kelantai dan ketika mengangkat tubuh salah satu siku masuk diantara lutut.

c) Norma Tes *Sit-up* (lampiran)

5) Tes *Suttle-run*

Tujuan tes *suttle-run* yaitu untuk mengukur akselerasi dan kelincahan tiap peserta. Pelaksanaan tes ini adalah dengan lari membentuk angka 8 diantara 2 buah tiang yang berjarak 10 meter sebanyak 3 kali sampai ke posisi start lagi. Gerakan sama untuk laki-laki dan wanita. Nilai validitas instrumen ini ialah 0,491 dan reabilitas instrumen ini ialah 0,720.

a) Petugas:

- 1) petugas start
- 2) pengontrol waktu
- 3) pencatat skor

b) Prosedur pelaksanaan:

- 1) kelompok peserta terdiri dari 3-5 orang mengambil posisi start berdiri di belakang garis start di sebelah kananmasing-masing tiang
- 2) setelah aba-aba “ya” peserta lari secepat mungkin menuju tiang yang berada didepannya sampai melewati tiang langsung memutar berbalik kembali ke tempat semula menuju ke tiang pertama.
- 3) Apabila peserta start dari sebelah kanan tiang maka peserta harus lari menuju sebelah kiri tiang didepannya kemudian berbalik memutar melewati tiang menuju ke sebelah kanan tiang pertama hingga membentuk angka 8
- 4) Lakukan sebanyak 3 kali putaran bolak-balik

- 5) Peserta tidak diperbolehkan memegang menyentuh tiang saat berlari.
 - 6) Waktu dicatat setelah peserta melakukan 3 kali putaran.
- c) Norma Tes *Suttle-run* Pria dan Wanita (lampiran).

4. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif, berikut penjelasannya:

a. Analisis Validasi Instrumen

1) Analisis Validitas Isi

Analisis yang diestimasikan melalui pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional melalui *professional judgement*. Data yang diperoleh yaitu dari penilaian validator ahli sebagai validitas isi dari produk yang dikembangkan. Validitas isi dalam penelitian ini dianalisis dengan Validitas Aiken. Berikut formula dari validitas aiken:

$$V = \sum s / [n(C-1)]$$

$$S = r - lo$$

Lo = angka penilaian terendah (misalnya 1)

C = angka penilaian tertinggi (misalnya 4)

r = angka yang diberikan oleh penilai

2) Analisis Reliabilitas

Uji reliabilitas ini yaitu untuk melihat tingkat kesepakatan (*agreement*) antar ahli atau rater dalam menilai setiap indikator pada instrumen. (*Intraclass Correlation Coefficients* (ICC) akan

memberikan gambaran berupa skor tentang sejauhmana tingkat kesepakatan yang diberikan ahli atau rater. Reliabilitas dihitung menggunakan bantuan SPSS 16 *for windows*.

b. Analisis Statistik Deskriptif

Teknik analisis statistik deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran tentang fenomena yang berhubungan dengan masalah penelitian berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Teknik analisis deskriptif akan membahas segala materi statistika yaitu kecenderungan nilai tengah (tendensi sentral), ukuran variabilitas, meliputi rentangan (*range*), dan simpangan baku (*standard deviasi*). Kemudian menghitung nilai tengah terdiri atas *mean*, *median* dan *modus*. Sedangkan nilai variansi terdiri dari rentang (*range*), simpangan baku atau juga disebut standar deviasi (SD), desil, persentil, dan kuartil.

Dengan melihat tingkat hasil kelayakan model latihan dari data yang diperoleh dari evaluasi para ahli, digunakan skala pengukuran *rating scale*. *Rating scale* merupakan data mentah yang diperoleh berupa angka lalu akan ditafsirkan dalam pengertian kualitatif (Sugiyono, 2016). Selanjutnya hasil perhitungan digambarkan dengan skala interpretasi. Berikut adalah skala interpretasi dengan menggunakan *rating scale*.

Tabel 18. Skala Interpretasi dengan *Rating Scale*

Skor Persentase	Interpretasi
$75 < \text{skor} \leq 100$	Layak
$50 < \text{skor} \leq 75$	Cukup Layak
$25 < \text{skor} \leq 50$	Kurang Layak
$0 \leq \text{skor} \leq 25$	Tidak Layak

c. Analisis Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu cara untuk menetapkan apakah distribusi data dalam sampel dapat diasumsikan berasal dari populasi tertentu dengan distribusi normal. Uji normalitas bisa digunakan dalam melakukan uji hipotesis statistik parametrik. Alasannya karena dalam statistik parametrik dibutuhkan persyaratan dan asumsi. Salah satu persyaratan dan asumsi ialah distribusi data setiap variabel yang diteliti dan dianalisis harus membentuk distribusi normal. Jika data tidak berdistribusi normal, maka harus dianalisis menggunakan statistik nonparametric. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik Shapiro-Wilk dengan bantuan SPSS 16.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas diperuntukan agar memberikan keyakinan bahwa sekelompok data yang diteliti dalam proses analisis berasal dari populasi yang sama atau homogen. Pengujian homogenitas adalah pengujian untuk mengetahui sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dalam penelitian menggunakan uji F dengan bantuan SPSS 16.

3) Uji t

Pengujian efektivitas dalam penelitian ini menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS 16. Uji t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara dua

mean sampel. Uji t ini dibedakan menjadi dua yaitu: a. Membandingkan 2 mean dari 1 kelompok sampel dan b. Membandingkan 2 mean dari 2 kelompok sampel. Berikut rumus dari uji t.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan rumus:

X1 ialah nilai rata-rata pada kumpulan data pertama

X2 ialah nilai rata-rata dari kumpulan data kedua

N1 ialah jumlah ulangan atau data pada kumpulan data pertama

N2 ialah jumlah ulangan atau data pada sekumpulan data kedua

S ialah standar deviasi atau variansi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan program latihan yang menggabungkan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Harapan peneliti terhadap produk yang dihasilkan dapat membantu calon TNI-POLRI untuk meningkatkan kebugaran jasmasni. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah ADDIE, yang terdiri atas lima langkah yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*. Berikut penjelasan dari masing-masing tahap:

1. *Analysis* (Analisis) dengan Studi Pendahuluan

Tahap analisis diawali dengan studi pendahuluan dan *literatur review* berupa analisis kebutuhan, analisis materi, analisis calon dan analisis program latihan dalam pengembangan program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Tahap analisis kebutuhan dalam penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data dari hasil observasi peneliti pada beberapa calon TNI-POLRI yang dilakukan di Rindam IV Diponegoro Kota Magelang pada tanggal 9 Maret 2022 hingga 5 Agustus 2022, dokumentasi dan yang dijadikan latar belakang dalam pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan diawali dengan melakukan observasi tentang materi program latihan melalui media cetak berupa buku atau media *online* berupa buku elektronik dan jurnal untuk mencari penelitian yang relevan dan berbagai masalah yang ada dilapangan. Dari hasil observasi tersebut peneliti menemukan beberapa masalah yang dihadapi calon TNI-POLRI yaitu:

- 1) Animo peminat mengikuti tes sekolah kedinasan terus bertambah seiring dengan penambahan jumlah penduduk Indonesia yang sangat kurang untuk lapangan kerja.
- 2) Peserta yang mengikuti tes di lingkup sekolah kedinasan banyak yang memiliki postur tubuh yang tidak ideal.
- 3) Peserta yang mengikuti tes di lingkup sekolah kedinasan tidak memiliki persiapan waktu, kesiapan latihan secara terukur, terarah dan terprogram.
- 4) Peserta yang mengikuti tes di lingkup sekolah kedinasan tidak memiliki pemahaman tentang program latihan khususnya intensitas latihan.
- 5) Banyak peserta yang tidak mampu menyelesaikan tes kebugaran jasmani/samapta,
- 6) Dalam pelaksanaan tes lari 12 menit, *pull-up*, *push-up*, *sit-up* dan *suttle-run* tidak bisa mencapai batas minimal.
- 7) Hasil wawancara secara langsung pada peserta yang gagal dalam tes kebugaran mengatakan bahwa mereka tidak melakukan latihan secara terprogram, terarah dan terukur.

Studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang ada dilapangan dimulai dari wawancara yang dilakukan kepada 10 calon TNI-POLRI yang berlatih di Rindam IV Diponegoro Magelang. Hasil yang didapatkan dari wawancara tersebut ialah 8 orang calon TNI-POLRI tidak melakukan latihan secara terprogram, terarah dan terukur. 2 pendaftar sudah mengetahui metode latihan dan manfaat dari latihan yang dilakukan karena memiliki pelatih pribadi yang berlatar belakang pendidikan olahraga. Berdasarkan hasil tersebut dapat diasumsikan peneliti yaitu calon TNI-POLRI yang gagal dalam tes kebugaran mengatakan bahwa mereka tidak melakukan latihan secara terprogram, terarah dan terukur.

Hasil analisis studi pendahuluan diperoleh penelitian yang terdahulu sebagai dasar untuk mengembangkan program latihan. Program *Interval Training* yang diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Suhdy (2013) dengan tujuan untuk membuktikan pengaruh metode latihan *interval intensive* dan *ekstensive* terhadap peningkatan $VO_2 Max$ dan hasilnya ialah latihan *extensive* lebih baik daripada latihan *intensive* dalam peningkatan $VO_2 Max$. Berikut program latihan *interval extensive* yang peneliti adopsi dan kembangkan.

Tabel 19. Program Latihan *Interval Extensive* yang didopsi dan dikembangkan

Repetisi	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (menit)
1	800	160	5
3	600	120	4
5	300	80	2

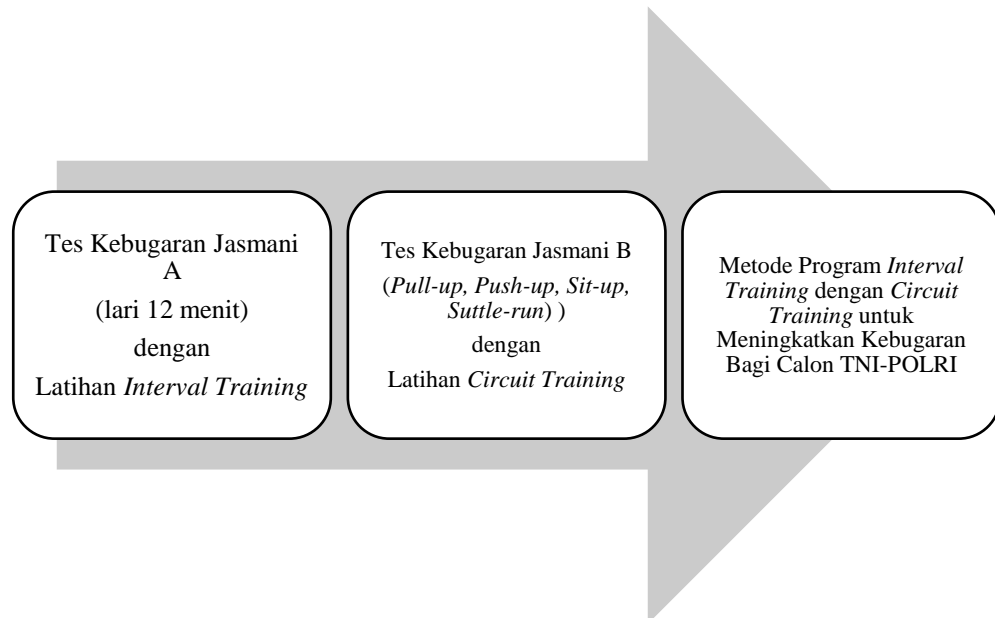
Program latihan *Circuit Training* yang diadopsi dari penelitian yang dilakukan oleh Arif Luqman Hakim et al., (2020) dengan tujuan untuk membuktikan manakah latihan yang lebih berpengaruh terhadap tes kebugaran jasmani pada hasil posttest dari *Circuit Training* atau *Interval Training*. Hasil yang diperoleh ialah *circuit training* lebih berpengaruh dibandingkan *interval training* terhadap tes kebugaran jasmani dari hasil *posttest*. Berikut program latihan yang peneliti diadopsi dan kembangkan.

Tabel 20. Program *Circuit Training* yang didopsi dan dikembangkan

No	Nama Gerakan	Keterangan
1.	<i>Sit up</i>	Pos 1
2.	<i>Push up</i>	Pos 2
3.	<i>Back up</i>	Pos 3
4.	<i>Squat jump</i>	Pos 4
5.	<i>Sprint 20 m</i>	Pos 5

Konsep awal peneliti ialah tes kebugaran jasmani A (lari 12 menit) untuk mengukur VO_2 Max ditingkatkan dengan menggunakan latihan *interval training*. Kemudian tes kebugaran jasmani B (*Pull-up, Push-up, Sit-up, Shuttle-run*) untuk mengukur daya tahan otot dan kelincahan ditingkatkan menggunakan latihan *circuit training* sehingga diperoleh rancangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Berikut konsep awal model program latihan tersebut:

b. Analisis Materi



Gambar 10. Konsep Awal Model Program Latihan *Interval Training* dengan *Circuit Training*

1) *VO₂ Max*

Tes kebugaran jasmani A yang berupa lari 12 menit dengan nilai 100 mengharuskan setiap pendaftar dapat menempuh hasil 3444 meter untuk pria dan 3085 meter untuk Wanita. Apabila diamati dari segi fisiologis tes lari 12 menit merupakan tes untuk mengukur *VO₂ Max* sehingga pemilihan metode latihan yang tepat sangat dibutuhkan dalam latihan. *VO₂ Max* ialah kemampuan paru-jantung dalam mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama, dengan faktor penentu ialah jantung, paru-paru, dan pernafasan yang dinyatakan dalam satuan ml/kg/menit (Suharjana, 2018). Dari hasil literasi yang dilakukan peneliti maka peneliti menggunakan metode latihan lari *interval training* untuk meningkatkan *VO₂ Max* calon TNI-POLRI.

2) Daya Tahan Otot

Daya tahan otot dalam tes kebugaran jasmani B tercermin melalui tes *pull-up*, *push-up* dan *sit-up* dengan pelaksanaan masing masing item adalah satu menit, sehingga pendaftar harus mendapatkan repetisi sebanyak mungkin dalam waktu satu menit untuk masing-masing item tes. Item tersebut dapat dikatakan sebagai tes daya tahan otot karena daya tahan otot sendiri memiliki definisi kemampuan sekelompok otot untuk bekerja melawan beban secara berulang-ulang dan dengan waktu yang lama (Irianto, 2006; Sidik, Dikdik Zafar, Paulus L. Pesurnay, 2019; Suharjana, 2013). Hasil literasi yang dilakukan peneliti maka peneliti menggunakan metode latihan *circuit training* untuk meningkatkan daya tahan otot calon TNI-POLRI.

3) Kelincahan

Tes kebugaran untuk mengukur kelincahan dilakukan pada item tes *shuttle-run*. Tes *shuttle run* berjarak 10 meter dilakukan sebanyak 3 kali putaran dengan waktu tempuh sesingkat-singkatnya. Kelincahan merupakan satu komponen kebugaran jasmani komponen keterampilan untuk mengubah arah secepat mungkin dengan komponen koordinasi, kekuatan, kelentukan, waktu reaksi, dan power (Bawiskar & Phansopkar, 2021; Phillips, 2016; Yuniana et al., 2023). Dari hasil literasi yang dilakukan peneliti maka peneliti menggunakan metode *circuit training* untuk meningkatkan kelincahan bagi calon TNI-POLRI.

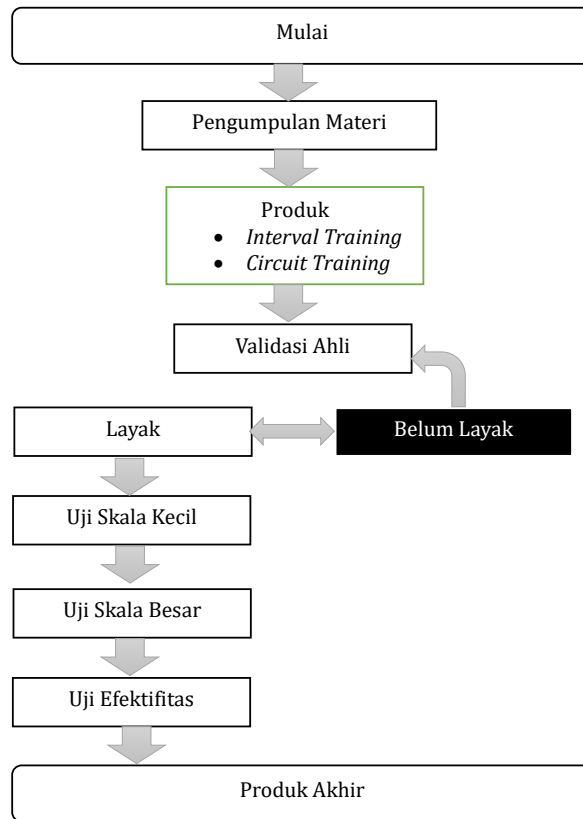
c. Analisis Program Latihan

Analisis program latihan yang didapat ketika peneliti melakukan wawancara langsung yang dilakukan kepada beberapa calon TNI-POLRI yaitu 8 dari 10 calon TNI-POLRI melakukan program lari *continuous training* atau lari secara terus menerus dengan waktu lama dengan kecepatan yang relatif sama hingga 30 menit. Setelah lari *continuous training* dilanjutkan dengan melakukan tes kebugaran jasmani B mulai dari *pull-up*, dilanjutkan dengan *push-up*, *sit-up* dan ditutup dengan *suttle-run*. Berdasarkan hasil observasi tersebut dapat dikatakan jika program yang dilakukan pendaftar adalah latihan simulasi tes samapta sehingga benar jika program monoton dan hanya mengikuti *trend/* teman yang dengan tujuan yang sama.

2. *Design (Desain)*

Tahap desain atau disebut juga tahap perencanaan meliputi perencanaan berbagai macam materi yang akan ditampilkan, penyusunan alur materi yang disampaikan berupa *flowchart*, dan pembuatan *storyboard*. Materi yang disampaikan dalam bentuk yang sederhana sehingga pendaftar mudah dalam memahami materi tersebut.

Tahapan pembuatan *flowchart* model program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani ditandai dengan peningkatan VO_2Max , daya tahan otot dan kelincahan ialah sebagai berikut:



Gambar 11. *Flowchart* Pembuatan Program Latihan

Rancangan model program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani ditandai dengan peningkatan *VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan ini masih bersifat prosedural dan dapat menjadi dasar proses pengembangan berikutnya. Hasil analisis yang diperoleh dapat digunakan sebagai patokan untuk menentukan desain produk. Desain program latihan yang dikembangkan ini terdiri atas gabungan *interval training* (a) dengan *circuit training* (b) = (a+b) sebagai berikut:

a) Latihan Lari *Interval Training*

Tabel 21. Program Lari *Interval Training*

Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (detik)	Repetisi
200	60	120	6
400	120	240	4
800	240	480	2
1000	300	600	1





Interval training dilakukan dulu kemudian istirahat, 15 menit dilanjutkan dengan *circuit training*.





b) Latihan *Circuit Training*





Tabel 22. Program *Circuit Training*





No	Nama Gerakan	Beban (Detak Jantung Maksimal)	Set	Istirahat
1.	<i>Pull-up</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
2.	<i>Push-up</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
3.	<i>Sit-up</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
4.	<i>High-knees</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
5.	<i>Back-up</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
6.	<i>Diamond push-up</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
7.	<i>Abdominal crunges</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
8.	<i>Sumo squat</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
9.	<i>Human row</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
10.	<i>Triceps deep</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
11.	<i>Leg rises</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
12.	<i>Squat jump</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
13.	<i>V-up</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
14.	<i>Lunges</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
15.	<i>Mountain climber</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik
16.	<i>Burpees</i>	65-85% DJM	3-5	30 detik

Tabel 23. Gerakan *Body Weight Training*

No.	Nama Gerakan dan perkenaan otot	Gambar	Cara Melakukan
1.	<i>Pull-up</i> (<i>Latisimus Dorsi</i>)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggantungkan pada tiang dengan posisi tangan selebar bahu dan telapak tangan menghadap depan 2. Angkat badan hingga dagu melebihi tiang 3. Hembuskan nafas ketika badan naik
2.	<i>Push-up</i> (<i>Pectoralis Major</i>)		<ol style="list-style-type: none"> 1. posisi tangan selebar bahu dan badan berada dibawah 2. Siku menekuk 3. Angkat badan hingga siku dan badan lurus 4. Hembuskan nafas ketika badan naik
3.	<i>Sit-Up</i> (<i>Rectus Abdominis</i>)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi berbaring terlentang dilantai dengan telapak tangan dibelakang tengkuk 2. Siku menempel lantai 3. Lutut ditekuk 4. Ketika badan naik masukan siku keantara sela lutut dan dilakukan bergantian 5. Hembuskan nafas ketika badan naik
4.	<i>High Knees</i> (<i>Hamstring, Qadiceps</i>)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri seperti sikap lari 2. Lari ditempat dengan cara angkat lutut setinggi perut 3. Telapak kaki ketika mendarat jinjit seperti lari sprint namun di tempat 4. Ayunkan tangan seperti lari 5. Hembuskan nafas ketika kaki naik

5.	<i>Back-up (Lower Back, Latisimus Dorsi)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Berbaring tengkurap dengan posisi tungkai lurus dan tangan lurus kedepan 2. Angkat tangan dan kaki ke atas dengan focus otot punggung yang kontraksi 3. Hembuskan nafas ketika tangan dan kaki naik
6.	<i>Diamond Push-up (Pectoralis Major, Triceps Brachii)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi hampir sama seperti push up namun bedanya tangan membentuk segitiga 2. Posisi kaki rapat 3. Posisi siku rapat 4. Posisi tangan (jari telunjuk dan ibu jari bertemu) membentuk segitiga 5. Angkat badan keatas 6. Hembuskan nafas ketika badan naik
7.	<i>Abdominal Crunch (Rectus Abdominis)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi terlentang dengan tangan dibelakang tengkuk 2. Posisi lutut ditekuk 3. Badan naik 45 derajat dengan focus otot perut bagian atas 4. Hembuskan nafas ketika badan naik
8.	<i>Sumo Squat (Rectus Femoris, Gluteus)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri dengan posisi kaki dibuka lebar melebihi lebar bahu 2. Posisi telapak kaki dibuka 45 derajat kesamping 3. Turunkan pantat secara perlahan hingga tungkai atas dan tungkai bawah membentuk sudut 90 derajat 4. Badan selalu dalam posisi tegap 5. Hembuskan nafas ketika badan tegap diatas

9.	<i>Human Row (Latisimus Dorsi, Romboideus)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan menggantung pada tiang dengan tinggi 80-130 cm 2. Posisi kaki berada jauh di depan seperti tidur terlentang 3. Posisi badan tegap lurus 4. Posisi tangan dibuka lebar bisa selebar bahu atau lebih lebar lagi 5. Kunci perut ketika badan naik 6. Naikan badan hingga dagu melebihi tiang 7. Hembuskan nafas ketika badan berada diatas
10.	<i>Triceps Deep (Triceps Brachii, Pectoralis Major)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan tegap dan kaki lurus seperti duduk 2. Posisi tangan berada diatas ujung kursi atau tempat yang lebih tinggi daripada pantat 3. Posisi siku ditekuk dan badan tegap 4. Angkat badan hingga tangan lurus 5. Hembuskan nafas ketika badan naik
11.	<i>Leg Rises (Rectus Abdominis)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tidur terlentang dengan kaki lurus dan rapat 2. Tangan lurus disamping badan 3. Angkat kaki hingga membentuk sudut 90 derajat dengan badan 4. Hembuskan nafas ketika kaki naik
12.	<i>Squat Jump (Gluteus Maximus, Quadrices, Hamstring)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan berdiri dengan kaki dibuka selebar bahu 2. pantat turun seperti jongkok namun badan tegap 3. kemudian pantat naik lagi diikuti dengan lompat/jump 4. hembuskan nafas ketika lompat

13.	<i>V-up (Rectus Abdominis)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tidur terlentang dengan kaki rapat dan lurus 2. Tangan lurus dan rapat dengan telinga 3. Angkat badan hingga membentuk posisi “V” tangan menyentuh kaki 4. Hembuskan nafas ketika badan naik
14.	<i>Lunges (Rectus Femoris, Gastrocnemeus)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri tegap dengan tangan berada di pinggang 2. Salah satu kaki maju kedepan dan turunkan badan dan tekuk lutut hingga lutut hampir menyentuh lantai 3. Kunci badan dalam kondisi tegap 4. Lakukan secara bergantian 5. Hembuskan nafas ketika badan dan lutut naik
15.	<i>Mountain climber (Rectus Abdominis)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil posisi seperti push up dengan kaki rapat dan tangan dibuka selebar bahu 2. Pandangan kedepan 3. Silangkan kaki kedepan dengan cara lutut ditekuk 4. Lakukan secara bergantian 5. Hembuskan nafas ketika kaki ditekuk
16.	<i>Burpees (Gluteus, rectus abdominis, Triceps Brachii, Gastrocnemeus)</i>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri pada posisi tegap 2. Ambil posisi jongkok dengan tangan berada didepan lutut 3. Kemudian ambil posisi push up dengan kaki lurus 4. Kembali ke posisi jongkok 5. kemudian dari posisi jongkok melompat keatas 6. hembuskan nafas ketika melompat

Produk yang telah dirancang kemudian dilakukan uji coba produk pada tahap berikut:

3. *Development* (Pengembangan) dengan Uji Ahli

Metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani yang sudah didesain kemudian masuk ke dalam tahap pengembangan dimana tahap ini divalidasi oleh ahli materi. Validasi dilakukan oleh 7 orang ahli yang terdiri atas dosen dan praktisi yang kompeten dalam bidang program latihan. Tujuan validasi ini untuk mengetahui layak tidaknya produk yang telah dibuat selain itu juga sebagai revisi dari masukan ahli.

Validator dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 24. Validator Penelitian

No	Nama Validator	Keterangan
1	Dr. Widiyanto, S.Or, M.Kes.	Ahli Materi
2	Dr. Fatkurahman Arjuna, M.Or.	
3	Prof. Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.	
4	Dr. Sigit Nugroho, M.Or.	
5	Letda Kes Robby Sakti Parevri, M.Or	Praktisi
6	Muhammad Wachid Apriudin	
7	Bripka David Duta Dewangga, SH.	

a) Penilaian Ahli

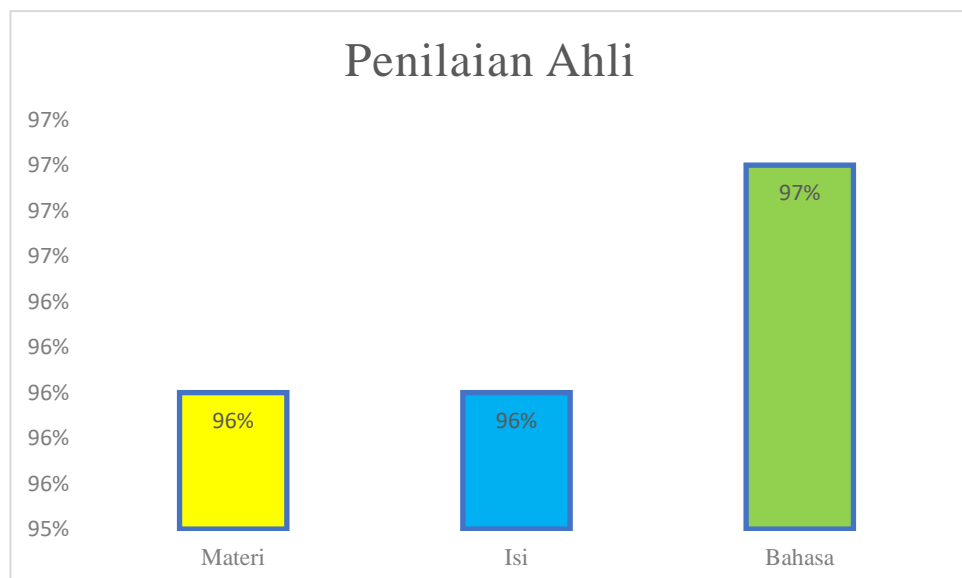
Validator dalam penelitian ini dianggap kompeten dalam bidang program latihan karena terdiri atas dosen olahraga dan praktisi yang berlatar pendidikan olahraga. Validator terdiri atas 4 dosen olahraga dan 3 praktisi yang terdiri atas unsur TNI-POLRI dan pelatih calon TNI-POLRI.

Penilaian validator menggunakan angket dengan skala *likert*. Hasil dari validasi yang diperoleh disajikan dalam tabel 25 sebagai berikut:

Tabel 25. Hasil Validasi Ahli

No	Indikator	Skor Hasil	Nilai Maksimal	Persentase	Kategori
1	Materi	202	210	96%	Layak
2	Isi	202	210	96%	Layak
3	Bahasa	102	105	97%	Layak
Total Skor		506	525	96%	Layak

Hasil diatas apabila digambarkan dalam bentuk diagram batang hasil penilaian ahli terhadap metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani sebagai berikut:



Gambar 12. Diagram Batang Hasil Penilaian Ahli

Berdasarkan gambar 12 dan tabel 25 diatas menunjukkan hasil dari penilaian ahli pada metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI yaitu pada indikator materi 96% dengan kategori **layak**, indikator isi 96% dengan kategori **layak**, dan indikator bahasa 97% dengan kategori **layak**.

Hasil penilaian ahli yang dilakukan terhadap metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI menggunakan angket yang bertujuan untuk mencari koefisien validitas berdasarkan Validitas *Aiken*. Indeks aiken bernilai dari 0 hingga 1 yang ditampilkan pada tabel 26 berikut:

Tabel 26. Koefisien Validitas *Aiken*

Nilai Koefisien Validitas Aiken (V)	Validitas
$0 < V \leq 0,4$	Kurang Valid (Rendah)
$0,4 < V \leq 0,8$	Cukup Valid (Sedang)
$0,8 < V \leq 1$	Sangat Valid (Tinggi)

Data dikatakan valid apabila nilai V hasil > V tabel. V tabel dengan 7 rater dan 5 pilihan jawaban adalah 0.82. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 27. Hasil Validasi *Aiken*

Butir	Penilai							V	KET
	1	2	3	4	5	6	7		
Butir 1-15	74	75	75	65	72	72	73	0,954762	TINGGI

Berdasarkan hasil diatas produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI dapat dikatakan **Valid** dalam kategori validitas **Tinggi**.

Kemudian dilanjutkan dengan melakukan reabilitas terhadap produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI

menggunakan reliabilitas *Cronbach's Alpha* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 28. Hasil Reliabilitas *Cronbach's Alpha*

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
,897	15

Berdasarkan hasil reabilitas yang diperoleh pada pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI diperoleh nilai 0,897. Menurut (Wiratna Sujarweni, 2014) jika nilai reabilitas yang dihasilkan $> 0,6$ maka data tersebut dapat dikatakan **reliabel/ konsisten**.

B. Hasil Uji Coba Produk

1. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dalam penelitian ini merupakan tahap untuk menerapkan program latihan yang telah dibuat, dianggap sudah valid dan reliabel kepada pengguna yaitu pendaftar TNI-POLRI. Uji coba yang dilakukan yaitu dengan uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Berikut hasil dari uji coba skala kecil dan skala besar:

a) Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil penelitian ini dilakukan di Rindam IV Diponegoro Magelang sejumlah 10 orang calon TNI-POLRI. Alur dalam uji coba skala kecil ini diawali dengan penjelasan kepada calon TNI-POLRI tentang tujuan dan maksud dari penelitian yang dilakukan. Peneliti memberikan dan menjelaskan produk pengembangan metode program

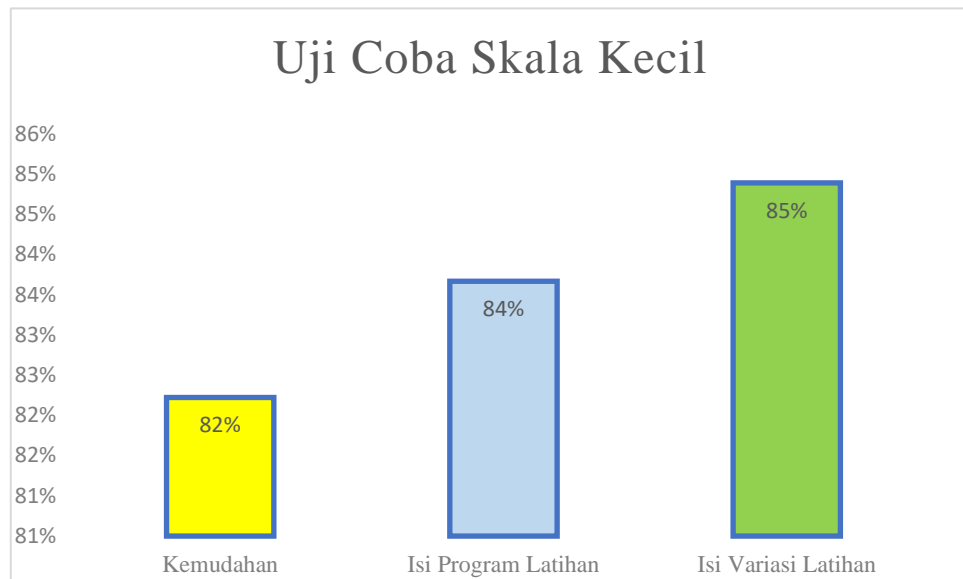
interval training dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

Calon TNI-POLRI diberikan kesempatan untuk mempelajari dan mempraktekan program sesuai dengan instruksi yang tertera pada program latihan. Peneliti dan tim mengamati gerakan yang dilakukan pendaftar agar semua gerakan sesuai dengan instruksi, tepat dan aman saat dilakukan. Hasil uji coba skala kecil terhadap produk pengembangan metode program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI disajikan dalam table 29.

Tabel 29. Hasil Data Uji Coba Skala Kecil

No	Indikator	Skor Hasil	Nilai Maksimal	Persentase	Kategori
1	Kemudahan	370	450	82%	Layak
2	Isi Program Latihan	251	300	84%	Layak
3	Isi Variasi Latihan	382	450	85%	Layak
Total Skor		1003	1200	84%	Layak

Berdasarkan hasil tabel 29 diatas, hasil penilaian pendaftar terhadap produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI disajikan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 13. Diagram Uji Coba Skala Kecil

Tabel 29 dan gambar 13 diatas menunjukan jika produk pengembangan metode program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI pada aspek indikator kemudahan sebesar 82% termasuk dalam kategori **layak**, indikator isi program latihan sebesar 84% termasuk dalam kategori **layak** dan indikator isi variasi latihan sebesar 85% termasuk dalam kategori **layak**.

b) Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan tidak ada yang berbeda dengan uji skala kecil, hanya ada penambahan jumlah sampel yang sebelumnya 10 menjadi 24 calon TNI-POLRI. Alur dalam uji coba skala kecil ini diawali dengan penjelasan kepada pendaftar tentang tujuan dan maksud dari penelitian yang dilakukan. Peneliti memberikan dan menjelaskan produk

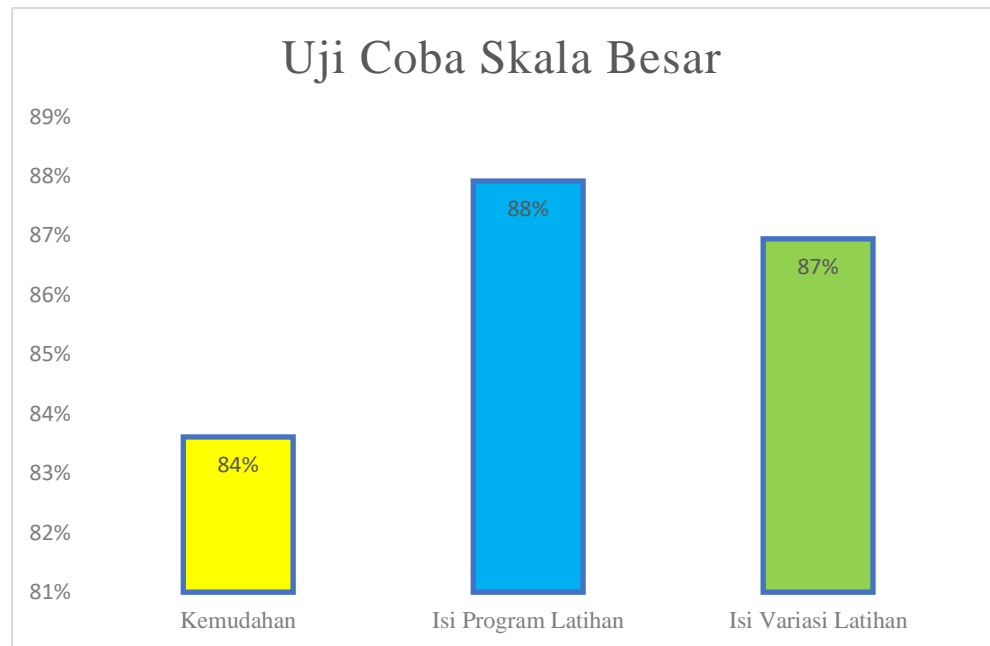
program latihan *interval training* kombinasi *circuit training* untuk meningkatkan *VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan.

Selanjutnya pendaftar diberikan kesempatan untuk mempelajari dan mempraktekan program sesuai dengan instruksi yang tertera pada program latihan. Peneliti dan tim mengamati gerakan yang dilakukan pendaftar agar semua gerakan sesuai dengan instruksi, tepat dan aman saat dilakukan. Hasil uji coba skala besar terhadap produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani disajikan dalam table 32.

Tabel 30. Hasil Uji Coba Skala Besar

No	Indikator	Skor Hasil	Nilai Maksimal	Persentase	Kategori
1	Kemudahan	903	1080	84%	Layak
2	Isi Program Latihan	633	720	88%	Layak
3	Isi Variasi Latihan	939	1080	87%	Layak
Total Skor		2475	2880	86%	Layak

Berdasarkan hasil tabel 30 diatas, hasil penilaian pendaftar terhadap produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI disajikan dalam diagram sebagai berikut:



Gambar 14. Diagram Uji Coba Skala Besar

Tabel 30. dan gambar 14. diatas menunjukan jika produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI pada aspek indikator kemudahan sebesar 84% termasuk dalam kategori layak, indikator isi program latihan sebesar 88% termasuk dalam kategori layak dan indikator isi variasi latihan sebesar 87% termasuk dalam kategori layak. Pada tahap ini tidak ada masukan dan saran terhadap produk.

4. *Evaluation (Evaluasi)*

Tahap Evaluasi merupakan tahap akhir dari penelitian produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Evaluasi dilakukan pada setiap tahap langkah penelitian pengembangan ini. Evaluasi dilakukan secara terus menerus agar menekan kesalahan yang terjadi tanpa harus menunggu produk selesai diproduksi. Evaluasi dalam penelitian ini berasal dari analisis peneliti, masukan dan saran dari ahli serta uji coba lapangan.

Hasil penilaian dari uji coba skala kecil maupun besar yang dilakukan pada produk pengembangan metode program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI telah **layak**, kemudian dapat dilanjutkan ke tahap uji efektivitas produk. Uji efektifitas dilakukan dengan eksperimen semu dengan *pretest-posttest design*. Hasil yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Teknik analisis data menggunakan analisis inferensial menggunakan uji normalitas, homogenitas dan uji t dengan bantuan SPSS 16. Berikut hasil dari analisis tersebut:

- a. Uji Normalitas: pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI diperoleh nilai signifikan dari semua variabel $> 0,05$ sehingga data *pretes-posttest* dapat dikatakan berdistribusi **normal**.

- b. Uji Homogenitas: pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI diperoleh nilai sign p dari semua variable $> 0,05$ sehingga data *pretes-posttest* dapat dikatakan **homogen**.
- c. Uji t:
- 1) Hasil dari perlakuan yang diberikan terjadi rata-rata peningkatan jumlah jarak lari sebesar 207,5 meter (8,4%). Analisis hasil *pretest-posttest* lari 12 menit dengan indikator *VO₂ Max* diperoleh nilai t hitung yaitu $9,55 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes lari 12 menit.
 - 2) Hasil dari perlakuan yang diberikan terjadi rata-rata peningkatan *pull-up* sebanyak 4,5 (58%). Analisis hasil *pretest-posttest* tes *pull-up* sebagai indikator daya tahan otot diperoleh nilai t hitung yaitu 12,428 $> t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *pull-up*.
 - 3) Hasil dari perlakuan yang diberikan terjadi rata-rata peningkatan *push-up* sebanyak 3,15 (8,5%). Analisis hasil *pretest-posttest* tes *push-up* sebagai indikator daya tahan otot diperoleh nilai t hitung yaitu $16,994 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *push-up*.

- 4) Hasil dari perlakuan yang diberikan terjadi rata-rata peningkatan *sit-up* sebanyak 3,125 (8,7%). Analisis hasil *pretest-posttest* tes *Sit-up* sebagai indikator daya tahan otot diperoleh nilai t hitung yaitu 16,994 > t tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *sit-up*.
- 5) Hasil dari perlakuan yang diberikan terjadi rata-rata peningkatan *suttle-run* sebanyak 1,915 detik (10,2%). Analisis hasil *pretest-posttest* tes *Suttle-run* sebagai indikator daya kelincahan diperoleh nilai t hitung yaitu 31,106 > t tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *suttle-run*.

C. Revisi Produk

Produk yang selesai di desain mengalami beberapa kali revisi. Revisi yang dilakukan berdasarkan masukan dari ahli dan calon TNI-POLRI yang berlatih. Berikut revisi yang telah dilakukan peneliti:

1. Revisi pada Tahap Validasi Ahli

Masukan dan saran yang diberikan ahli digunakan untuk merevisi produk agar produk lebih valid, efektif, efisien aman dan nyaman. Berikut masukan dan saran dari ahli:

Tabel 31. Masukan dan Saran Ahli

No	Masukan dan Saran	Keterangan
1	Model program latihan dibuat menjadi 3 sesi latihan dimulai dari intensitas ringan, sedang dan berat.	Revisi sesuai saran dan masukan
2	Model program latihan dimulai dari gerakan yang mudah di intensitas latihan ringan menuju gerakan yang lebih susah dan kompleks di intensitas yang lebih berat.	Revisi sesuai saran dan masukan
3	Variasi latihan dikurangi kemudian disesuaikan dengan karakter tes kebugaran jasmani	Revisi sesuai saran dan masukan
4	Program latihan disesuaikan dengan karakter responden dan tujuan penelitian	Revisi sesuai saran dan masukan
5	Petunjuk program latihan dibuat lebih jelas agar mempermudah probandus dalam membaca program dan melakukannya	Revisi sesuai saran dan masukan
6	Perhatikan FITT agar program lebih efektif dan efisien	Revisi sesuai saran dan masukan
7	Jeda istirahat disesuaikan dengan alur rangkaian tes kebugaran jasmani	Revisi sesuai saran dan masukan
8	Program interval disesuaikan dengan karakter tes kesemaptan.	Revisi sesuai saran dan masukan

2. Revisi pada Tahap Uji Coba Skala Kecil

Produk yang sudah di revisi kemudian dilakukan uji skala kecil berdasarkan masukan dari pengguna yaitu pelatih dan calon TNI-POLRI. Tujuannya agar meminimalisir kesalahan dan ketepatan program sesuai

dengan karakter tes kebugaran TNI-POLRI. Adapun masukan dari pelatih maupun calon TNI-POLRI yang melakukan program dimuat dalam tabel berikut:

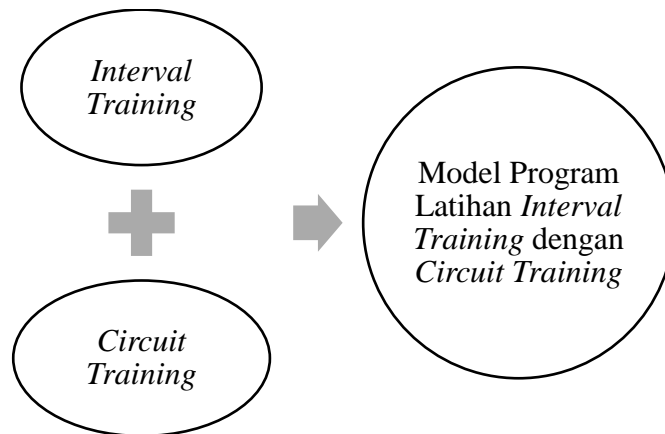
Tabel 32. Masukan dan Saran Uji Coba Skala Kecil

No	Masukan dan Saran	Keterangan
1	Program latihan dibuat lebih menarik.	Revisi sesuai saran dan masukan
2	Variasi latihan dibuat lebih banyak lagi	Revisi sesuai saran dan masukan
3	Manfaat dari setiap variasi latihan lebih diperjelas.	Revisi sesuai saran dan masukan
4	Variasi dikelompokan berdasarkan alur tes	Revisi sesuai saran dan masukan

D. Kajian Produk Akhir

1. Produk Akhir

Tujuan akhir dari penelitian pengembangan ini yaitu produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Produk ini berupa program latihan *interval training* yang digabungkan dengan *circuit training*. Keunggulan produk yang dihasilkan ialah terbukti dapat meningkatkan nilai tes kebugaran jasmani sebesar **29,23%**.



Gambar 15. Konsep Hasil Produk

a. Program Latihan

Hasil akhir produk program latihan disajikan dalam tiga tabel dibawah ini:

Tabel 33. Program Latihan Sesi 1

Program Latihan Sesi 1 (Pertemuan 1-8)		
Takaran Latihan	Frekuensi	4 kali/ minggu
	Intensitas	65% DJM
	Repetisi	(2-5)
	Set	(3)
	Istirahat	(1-6 menit)
	Irama	Cepat
	Periode Interval	(1:2)
Pemanasan		
	Joging	5 menit
	<i>streaching</i> dinamis: dimulai dari bagian <i>extremitas superior</i> ke bagian <i>extremitas inferior</i>	8 menit
	<i>streaching</i> statis: dimulai dari bagian <i>extremitas superior</i> ke bagian <i>extremitas inferior</i>	7 menit
Latihan Inti		

A. Interval Training	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (detik)	Repetisi	45 Menit
	200	60	120	6	
	400	120	240	4	
	800	240	480	2	
	1000	300	600	1	
Istirahat					15 menit
B. Circuit Training	POS	Nama Variasi			30 menit
	1	<i>Pull-up</i>			
	2	<i>Sumo Squat</i>			
	3	<i>Push-up</i>			
	4	<i>Mountain climber</i>			
	5	<i>Human row</i>			
	6	<i>Lari bolak-balik</i>			
	7	<i>Sit-up</i>			
	8	<i>Back-up</i>			
	9	<i>Suttle-run</i>			
	10	<i>Diamond push-up</i>			
	11	<i>Abdominal chrunges</i>			
	12	<i>Squat jump</i>			
Pendinginan	Pendinginan Statis dimulai dari bagian <i>extremitas superior</i> ke bagian <i>extremitas inferior</i>				10 menit
Total					120 menit

Tabel 34. Program Latihan Sesi 2

Program Latihan Sesi 2 (Pertemuan 9-16)		
Takaran Latihan	Frekuensi	4 kali/ minggu
	Intensitas	75% DJM
	Repetisi	(2-5)
	Set	(3)
	Istirahat	(1-6 menit)
	Irama	Cepat
	Periode Interval	(1:2)
Pemanasan		
	Joging	5 menit

	streaching dinamis: dimulai dari bagian <i>extremitas superior</i> ke bagian <i>extremitas inferior</i>	8 menit																										
	streaching statis: dimulai dari bagian <i>extremitas superior</i> ke bagian <i>extremitas inferior</i>	7 menit																										
Latihan Inti																												
A. Interval Training	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jarak (meter)</th> <th>Waktu (detik)</th> <th>Istirahat (detik)</th> <th>Repetisi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200</td> <td>45</td> <td>90</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>90</td> <td>180</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>180</td> <td>360</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>270</td> <td>540</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (detik)	Repetisi	200	45	90	6	400	90	180	4	800	180	360	2	1000	270	540	1	45 Menit						
	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (detik)	Repetisi																								
	200	45	90	6																								
	400	90	180	4																								
	800	180	360	2																								
1000	270	540	1																									
Istirahat		15 menit																										
B. Circuit Training	<table border="1"> <thead> <tr> <th>POS</th> <th>Nama Variasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><i>Pull-up</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><i>Squat</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><i>Up down plank</i></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><i>Plank Jack</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><i>Human row</i></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><i>Suttle-run</i></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><i>Russian twist</i></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td><i>Back-up</i></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td><i>Front jack</i></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td><i>push-up</i></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td><i>V-up</i></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td><i>Lunges</i></td> </tr> </tbody> </table>	POS	Nama Variasi	1	<i>Pull-up</i>	2	<i>Squat</i>	3	<i>Up down plank</i>	4	<i>Plank Jack</i>	5	<i>Human row</i>	6	<i>Suttle-run</i>	7	<i>Russian twist</i>	8	<i>Back-up</i>	9	<i>Front jack</i>	10	<i>push-up</i>	11	<i>V-up</i>	12	<i>Lunges</i>	30 menit
	POS	Nama Variasi																										
	1	<i>Pull-up</i>																										
	2	<i>Squat</i>																										
	3	<i>Up down plank</i>																										
	4	<i>Plank Jack</i>																										
	5	<i>Human row</i>																										
	6	<i>Suttle-run</i>																										
	7	<i>Russian twist</i>																										
	8	<i>Back-up</i>																										
	9	<i>Front jack</i>																										
	10	<i>push-up</i>																										
	11	<i>V-up</i>																										
12	<i>Lunges</i>																											
Pendinginan	Pendinginan Statis dimulai dari bagian <i>extremitas superior</i> ke bagian <i>extremitas inferior</i>	10 menit																										
Total		120 menit																										

Tabel 35. Program Latihan Sesi 3

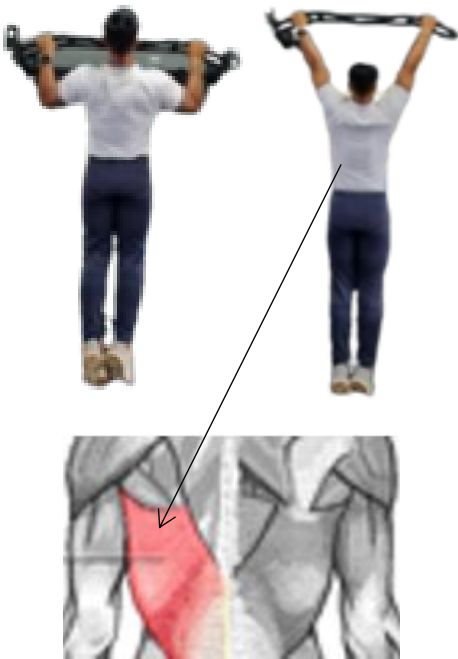
Program Latihan Sesi 3 (Pertemuan 17-24)		
Takaran Latihan	Frekuensi	4 kali/ minggu
	Intensitas	85% DJM
	Repetisi	(2-5)
	Set	(3)
	Istirahat	(1-6 menit)

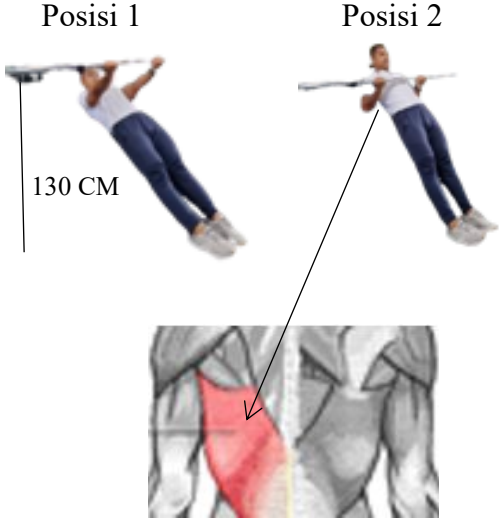
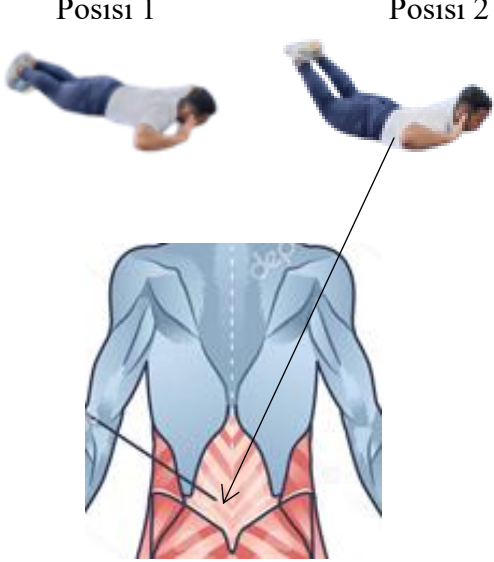
	Irama	Cepat																										
	Periode Interval	(1:2)																										
Pemanasan																												
	Joging	5 menit																										
	streaching dinamis: dimulai dari bagian extremitas superior ke bagian extremitas inferior	8 menit																										
	streaching statis: dimulai dari bagian extremitas superior ke bagian extremitas inferior	7 menit																										
Latihan Inti																												
A. Interval Training	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jarak (meter)</th> <th>Waktu (detik)</th> <th>Istirahat (detik)</th> <th>Repetisi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>80</td> <td>160</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>160</td> <td>320</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>255</td> <td>510</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (detik)	Repetisi	200	40	80	6	400	80	160	4	800	160	320	2	1000	255	510	1	45 Menit						
Jarak (meter)	Waktu (detik)	Istirahat (detik)	Repetisi																									
200	40	80	6																									
400	80	160	4																									
800	160	320	2																									
1000	255	510	1																									
Istirahat		15 menit																										
B. Circuit Training	<table border="1"> <thead> <tr> <th>POS</th> <th>Nama Variasi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><i>Human row</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><i>Decline push-up</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><i>Chrunges</i></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><i>Side lunges</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><i>Back-up</i></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><i>Triceps deep</i></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><i>Russian twist</i></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td><i>Diamond push-up</i></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td><i>Lari bolak-balik</i></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td><i>Plank jack</i></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td><i>Lunges</i></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td><i>Shoulder taps</i></td> </tr> </tbody> </table>	POS	Nama Variasi	1	<i>Human row</i>	2	<i>Decline push-up</i>	3	<i>Chrunges</i>	4	<i>Side lunges</i>	5	<i>Back-up</i>	6	<i>Triceps deep</i>	7	<i>Russian twist</i>	8	<i>Diamond push-up</i>	9	<i>Lari bolak-balik</i>	10	<i>Plank jack</i>	11	<i>Lunges</i>	12	<i>Shoulder taps</i>	30 menit
POS	Nama Variasi																											
1	<i>Human row</i>																											
2	<i>Decline push-up</i>																											
3	<i>Chrunges</i>																											
4	<i>Side lunges</i>																											
5	<i>Back-up</i>																											
6	<i>Triceps deep</i>																											
7	<i>Russian twist</i>																											
8	<i>Diamond push-up</i>																											
9	<i>Lari bolak-balik</i>																											
10	<i>Plank jack</i>																											
11	<i>Lunges</i>																											
12	<i>Shoulder taps</i>																											
Pendinginan	Pendinginan Statis dimulai dari bagian extremitas superior ke bagian extremitas inferior	10 menit																										
Total		120 menit																										


**b. Variasi Latihan Untuk Meningkatkan *Pull-Up*, *Push-Up*, *Sit-Up*,
*Shuttle-Run***

1) Variasi Latihan Untuk Meningkatkan *Pull-Up*

Tabel 36. Variasi Latihan untuk Meningkatkan *Pull-Up*

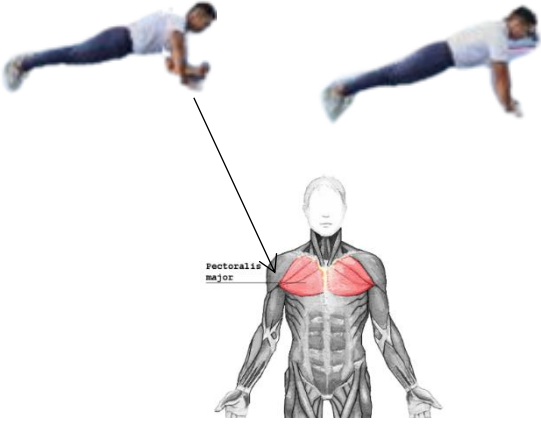
No	Nama Gerakan	Cara Melakukan
1.	<p><i>Pull-Up</i> Perkenaan otot: <i>Latisimus Dorsi</i> Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggantung pada tiang dengan posisi tangan selebar bahu dan telapak tangan menghadap depan 2. Angkat badan hingga dagu melebihi tiang 3. Hembuskan nafas ketika badan naik

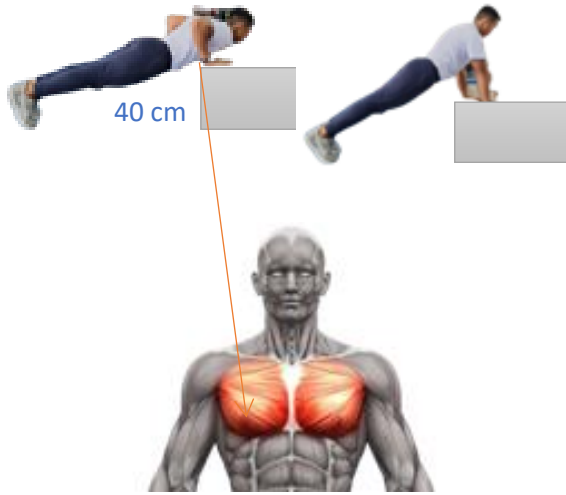
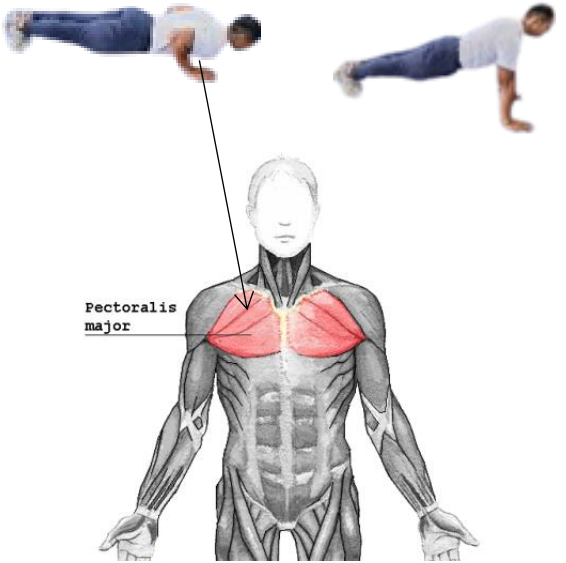
No	Nama Gerakan	Cara Melakukan
2	<p>Human Row Perkenaan Otot: <i>Latisimus Dorsi</i></p> <p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan menggantung pada tiang dengan tinggi 80-130 cm 2. Posisi kaki berada jauh di depan seperti tidur terlentang 3. Posisi badan tegap lurus 4. Posisi tangan dibuka lebar bisa selebar bahu atau lebih lebar lagi 5. Kunci perut ketika badan naik 6. Naikan badan hingga dagu melebihi tiang 7. Hembuskan nafas ketika badan berada diatas
3.	<p>Back- Up Perkenaan Otot: <i>Lower Back</i></p> <p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggantung pada tiang dengan posisi tangan selebar bahu dan telapak tangan menghadap ke belakang 2. Angkat badan hingga dagu melebihi tiang 3. Hembuskan nafas ketika badan naik







No	Nama Gerakan	Cara Melakukan
4	<p><i>Pull-Up Close Grip</i> Perkenaan Otot: <i>Latisimus Dorsi</i></p> <p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggantung pada tiang dengan posisi tangan selebar bahu dan telapak tangan menghadap ke belakang 2. Angkat badan hingga dagu melebihi tiang 3. Hembuskan nafas ketika badan naik

2) Variasi Latihan untuk Meningkatkan *Push-Up*

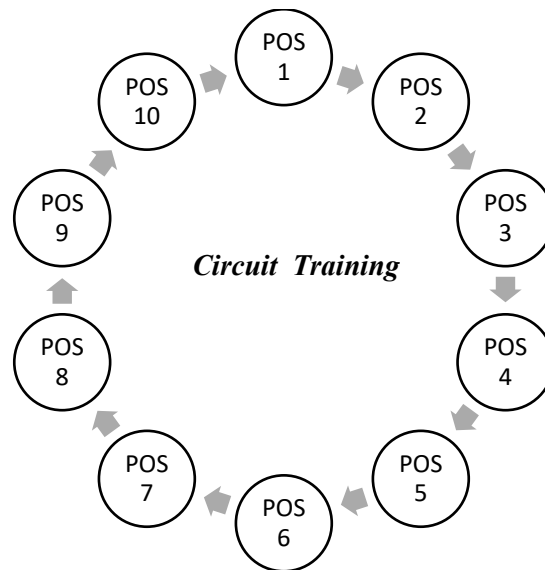
Tabel 37. Variasi Latihan untuk Meningkatkan *Push-Up*

No	Nama Gerakan	Cara Melakukan
1.	<p><i>Up-Down Plank</i> Perkenaan Otot: <i>Pectoralis Major</i></p> <p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tangan selebar bahu dan badan berada dibawah 2. Siku menekuk 3. Angkat badan hingga siku dan badan lurus 4. Hembuskan nafas Ketika badan naik

NO	Nama Gerakan	Cara Melakukan
2.	<p><i>Incline Push-Up</i> Perkenaan Otot: <i>Pectoralis</i></p> <p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tangan selebar bahu dan posisi dada lebih atas dari tungkai 2. Ketika badan ke bawah siku menekuk 3. Angkat badan Ketika siku lurus 4. Hembuskan nafas Ketika angkat badan
3.	<p><i>Push-Up</i> Perkenaan Otot: <i>Pectoralis Major</i></p> <p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tangan selebar bahu dan badan berada dibawah 2. Siku menekuk 3. Angkat badan hingga siku dan badan lurus 4. Hembuskan nafas Ketika badan naik

<p>5.</p>	<p>Lari bolak-balik</p> <p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p>  <p>5 M</p> <p>Perkenaan Otot: <i>Hamstring</i></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri di cone belakang 2. Lari menuju kedepan hingga cone depan 3. Kemudian lari mundur kebelakang ketempat semula 4. Lakukan 10 pasang
<p>6.</p>	<p>Suttle-run</p> <p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p>  <p>5 M</p> <p>Perkenaan Otot: <i>Quadriceps</i></p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal berada ditengah antar cone yang berjarak 5 meter antar cone 2. Lari menyamping kekanan hingga menyentuh cone 3. Kemudian dilanjutkan lari ke kriri menyentuh cone 4. Lakukan sebanyak 10 pasang



c. Program Latihan *Circuit Training*











Gambar 16. Program Latihan *Circuit Training*

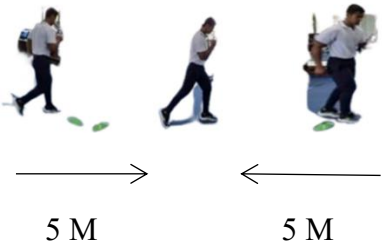

1) Latihan *Circuit Training* Sesi 1


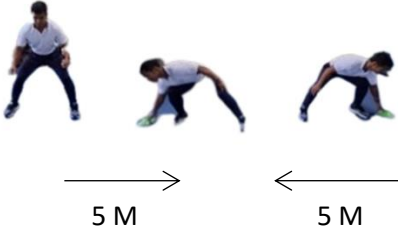
Tabel 40. Latihan *Circuit Training* Sesi 1





No	Nama Gerakan (Perkenaan Otot)	Gambar Gerakan	Cara Melakukan	Beban (DJM)	Set
1.	<i>Pull-Up (Latisimus Dorsi)</i>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Posisi 1</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Posisi 2</p>  </div> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggantung pada tiang dengan posisi tangan selebar bahu dan telapak tangan menghadap depan 2. Angkat badan hingga dagu melebihi tiang 3. Hembuskan nafas ketika badan naik 	65%	3


2.	<i>Sumo Squat</i> (<i>Gluteus Maximus</i>)	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri dengan posisi kaki dibuka lebar melebihi lebar bahu 2. Posisi telapak kaki dibuka 45 derajat kesamping 3. Turunkan pantat secara perlahan hingga tungkai atas dan tungkai bawah membentuk sudut 90 derajat 4. Badan selalu dalam posisi tegap 5. Hembuskan nafas ketika badan tegap diatas 	65%	3
3.	<i>Push-Up</i> (<i>Pectoralis Major</i>)	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tangan selebar bahu dan badan berada dibawah 2. Siku menekuk 3. Angkat badan hingga siku dan badan lurus 4. Hembuskan nafas Ketika badan naik 	65%	3

4.	<i>Mountain Climber</i> (<i>Rectus Abdominis</i>)	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ambil posisi seperti push up dengan kaki rapat dan tangan dibuka selebar bahu 2. Pandangan kedepan 3. Silangkan kaki kedepan dengan cara lutut ditekuk 4. Lakukan secara bergantian 5. Hembuskan nafas ketika kaki ditekuk 	65%	3
5.	<i>Human Row</i> (<i>Latisimus Dorsi, Romboideus</i>)	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan menggantung pada tiang dengan tinggi 80-130 cm 2. Posisi kaki berada jauh di depan seperti tidur terlentang 3. Posisi badan tegap lurus 4. Posisi tangan dibuka lebar bisa selebar bahu atau lebih lebar lagi 5. Kunci perut ketika badan naik 6. Naikan badan hingga dagu 	65%	3

			melebihi tiang 7. Hembuskan nafas ketika badan berada diatas		
6.	Lari bolak balik dengan jarak 5 meter (<i>Hamstring, Quadriceps</i>)	<p>Posisi 1 Posisi 2 Posisi 3</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri di cone belakang 2. Lari menuju kedepan hingga cone depan 3. Kemudian lari mundur kebelakang ketempat semula 4. Lakukan 10 pasang 	65%	3
7.	<i>Sit-Up (Rectus Abdominis)</i>	<p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi berbaring terlentang dilantai dengan telapak tangan dibelakang tengkuk 2. Siku menempel lantai 3. Lutut ditekuk 4. Ketika badan naik masukan siku diantara lutut dan dilakukan bergantian 	65%	3


			5. Hembuskan nafas ketika badan naik		
8.	<i>Back-Up (Lower Back, Latisimus Dorsi)</i>	<p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Berbaring tengkurap dengan posisi tungkai lurus dan tangan lurus kedepan Angkat tangan dan kaki ke atas dengan focus otot punggung yang kontraksi Hembuskan nafas ketika tangan dan kaki naik 	65%	3
9.	<i>Suttle-run (Quadricep, Gastrone mius)</i>	<p>Posisi 1 Posisi 2 Posisi 3</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Posisi awal berada ditengah antar cone yang berjarak 5 meter antar cone Lari menyamping kekanan hingga menyentuh cone Kemudian dilanjutkan lari ke kriri menyentuh cone Lakukan sebnayak 10 pasang 	65%	3





10.	<i>Diamond Push-Up (Triceps, Pectoralis Major)</i>	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi hampir sama seperti <i>push up</i> namun bedanya tangan membentuk segitiga 2. Posisi kaki rapat 3. Posisi siku rapat 4. Posisi tangan (jari telunjuk dan ibu jari bertemu) membentuk segitiga 5. Angkat badan keatas 6. Hembuskan nafas ketika badan naik 	65%	3
11.	<i>Abdominal Chrunges (Rectus Abdominis)</i>	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi terlentang dengan tangan dibelakang tengkuk 2. Posisi lutut ditekuk 3. Badan naik 45 derajat dengan focus otot perut bagian atas 4. Hembuskan nafas ketika badan naik 	65%	3





12.	<i>Squat Jump</i> (<i>Gluteus Maximus, Quadriceps, Hamstring</i>)	Posisi 1 Posisi 2 Posisi 3 	1. Posisi badan berdiri dengan kaki dibuka selebar bahu 2. pantat turun seperti jongkok namun badan tegap 3. kemudian pantat naik lagi diikuti dengan lompat/jump 4. hembuskan nafas ketika lompat	65%	3
-----	--	---	---	-----	---



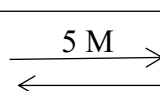


2) Latihan *Circuit Training* Sesi 2





Tabel 41. Latihan *Circuit Training* Sesi 2



No	Nama Gerakan Perkenaan Otot	Gambar Gerakan	Cara Melakukan	Beban (DJM)	Set
1.	<i>Pull-Up Close Grip</i> (<i>Latisimus Dorsi</i>)	Posisi 1 Posisi 2 	1. Menggantungkan pada tiang dengan posisi tangan selebar bahu dan telapak tangan menghadap ke belakang 2. Angkat badan hingga dagu melebihi tiang 3. Hembuskan nafas ketika badan naik	75%	3



2.	<i>Squat</i> (<i>Gluteus Maximus</i>)	Posisi 1 	Posisi 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan tegap kaki dibuka selebar bahu 2. Turunkan pantat secara perlahan hingga membentuk sudut 90 derajat 3. Lalu berdiri ke posisi semula 4. Hembuskan nafas Ketika berdiri 	75%	3
3.	<i>Up-Down Plank</i> (<i>Pectoralis Major, Abdominal</i>)	Posisi 1 	Posisi 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan telungkup lurus posisi tangan ditekuk 2. Lalu luruskan tangan kanan setelah itu dan luruskan tangan kiri tetapi secara bergantian 3. Setelah keduanya lurus tekuk lagi secara bergantian 	75%	3

				4. Hembuskan nafas Ketika tangan lurus		
4.	<i>Plank Jack (Rectus Abdominis)</i>	Posisi 1 	Posisi 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan seperti <i>push up</i> 2. Kedua tangan lurus 3. Kaki ditutup lalu di buka sedikit melebihi lebar bahu 4. Atur pernafasan 	75%	3
5.	<i>Human Row (Latisimus Dorsi, Romboideus)</i>	Posisi 1 	Posisi 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan menggantung pada tiang dengan tinggi 80-130 cm 2. Posisi kaki berada jauh di depan seperti tidur terlentang 3. Posisi badan tegap lurus 4. Posisi tangan dibuka lebar bisa selebar bahu atau lebih lebar lagi 5. Kunci perut ketika badan naik 	75%	3

			<p>6. Naikan badan hingga dagu melebihi tiang</p> <p>7. Hembuskan nafas ketika badan berada diatas</p>		
6.	<i>Suttle-run (Hamstring, Quadriceps)</i>	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p>  <p>5 M</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal berada ditengah antar cone yang berjarak 5 meter antar cone 2. Lari menyamping kekanan hingga menyentuh cone 3. Kemudian dilanjutkan lari ke kriri menyentuh cone 4. Lakukan sebnayak 15 pasang 	75%	3
7.	<i>Russian Twist (Rectus Abdominis)</i>	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tubuh berbaring deng kaki ditekuk dan dan badan diangkat setengah. 2. Posisi tangan berada di depan dada sambil di tekuk 	75%	3



			<ol style="list-style-type: none"> 3. Lalu putar ke kiri dan kanan 4. Lakukan gerakan secara bergantian 5. Atur pernafasan 		
8.	<i>Back- Up (Lower Back, Latisimus Dorsi)</i>	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berbaring tengkurap dengan posisi tungkai lurus dan tangan lurus kedepan 2. Angkat tangan dan kaki ke atas dengan focus otot punggung yang kontraksi 3. Hembuskan nafas ketika tangan dan kaki naik 	75%	3
9.	<i>Front Jack (Quadriceps, Gastronemius)</i>	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi awal kedua kaki rapat 2. Kedua tangan ditumpuk dan berada di depan 3. Lakukan loncatan sambil buka kaki selebar bahu 4. Posisi tangan diangkat 	75%	3





			lurus kedepan 5. Hembuskan nafas Ketika kaki dibuka		
10.	<i>Push-Up (Pectoralis Major)</i>	Posisi 1 Posisi 2 	1. Posisi tangan selebar bahu dan badan berada dibawah 2. Siku menekuk 3. Angkat badan hingga siku dan badan lurus 4. Hembuska n nafas Ketika badan naik	75%	3
11.	<i>V-up (Rectus Abdominis)</i>	Posisi 1 Posisi 2 	1. Posisi tidur terlentang dengan kaki rapat dan lurus 2. Tangan lurus dan rapat dengan telinga 3. Angkat badan hingga membentuk posisi "V" tangan menyentuh kak 4. Hembuskan nafas ketika badan naik	75%	3







12.	<i>Lunges</i> (<i>Rectus Femoris, Gastrocnemius</i>)	Posisi 1 	Posisi 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiri tegap dengan tangan berada di pinggang 2. Salah satu kaki maju kedepan dan turunkan badan dan tekuk lutut hingga lutut hampir menyentuh lantai 3. Kunci badan dalam kondisi tegap 4. Lakukan secara bergantian 5. Hembuskan nafas ketika badan dan lutut naik 	75%	3
-----	---	---	---	--	-----	---





3) Latihan *Circuit Training* Sesi 3

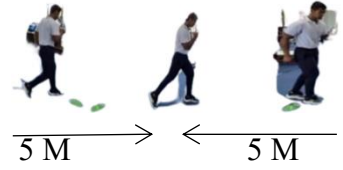


Tabel 42. Latihan *Circuit Training* Sesi 3



No	Nama Gerakan (Perkenaan Otot)	Gambar Gerakan	Cara Melakukan	Beban (DJM)	Set	
1.	<i>Human Row</i> (<i>Latissimus Dorsi</i>)	Posisi 1 	Posisi 2 	1. Posisi berada dibawah dan terlentang bergantung pada tiang dengan tinggi 80-130 cm dengan posisi	85%	3

			<p>tangan selebar bahu dan telapak tangan menghadap depan</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Angkat badan hingga mendekati tiang 3. Hembuskan nafas ketika badan naik 		
2.	<i>Incline Push up</i> (<i>Pectoralis, Triceps</i>)	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tangan selebar bahu dan posisi dada lebih atas dari tungkai 2. Ketika badan ke bawah siku menekuk 3. Angkat badan Ketika siku lurus 4. Hembuskan nafas Ketika angkat badan 	85%	3
3.	<i>Crunch</i> (<i>Abdominal</i>)	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi berbaring terlentang dengan telapak tangan ditekuk di bawah kepala 2. Siku menempel dipantai 3. Lutut ditekuk 4. Naikan badan setengah sambi 	85%	3

				menghembuskan nafas 5. Kembali ke posisi semula		
4.	<i>Side Lunges (Hamstring, Adductor, Abductor)</i>	Posisi 1 	Posisi 2 	1. Posisi awalan berdiri kaki dibuka lebar 2. Kaki kiri ditekuk dan kaki kanan lurus 3. Lakukan secara bergantian 4. Hembuskan nafas Ketika badan tegap	85%	3
5.	<i>Back Up (Lower Back, Latissimus Dorsi)</i>	Posisi 1 	Posisi 2 	1. Berbaring tengkurap dengan posisi tungkai lurus dan tangan lurus kedepan 2. Angkat tangan dan kaki ke atas dengan focus otot punggung yang kontraksi 3. Hembuskan nafas ketika tangan dan kaki naik	85%	3
6.	<i>Dips (Triceps)</i>	Posisi 1 	Posisi 2 	1. Posisi badan tegap dan kaki ditekuk seperti duduk 2. Posisi tangan berada diatas ujung kursi atau tempat yang lebih tinggi daripada pantat	85%	3

				<ol style="list-style-type: none"> 3. Posisi siku ditekuk dan badan tegap 4. Angkat badan hingga tangan lurus 5. Hembuskan nafas ketika badan naik 		
7.	<i>Rusian Twist (Oblique, Rectus Abdominis)</i>	<p>Posisi 1</p> 	<p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi tubuh berbaring dengan kaki ditekuk dan badan diangkat setengah. 2. Posisi tangan berada di depan dada sambil ditekuk 3. Lalu putar ke kiri dan kanan 4. Lakukan gerakan secara bergantian 5. Atur pernafasan 	85%	3
8.	<i>Diamond Push up (Triceps, Pectoralis)</i>	<p>Posisi 1</p> 	<p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi hampir sama seperti push up namun bedanya tangan membentuk segitiga 2. Posisi kaki rapat 3. Posisi siku rapat 4. Posisi tangan (jari telunjuk dan ibu jari bertemu) 	85%	3

			<p>membentuk segitiga</p> <ol style="list-style-type: none"> Angkat badan keatas Hembuskan nafas ketika badan naik 		
9.	<i>Lari bolak balik (Hamstring, Quadriceps)</i>	<p>Posisi 1 Posisi 2 Posisi 3</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Berdiri di cone belakang Lari menuju kedepan hingga cone depan Kemudian lari mundur kebelakang ketempat semula Lakukan 10 pasang 	85%	3
10.	<i>Plank Jack (Abdominal, Quadriceps, Hamstring)</i>	<p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Posisi badan seperti push up Kedua tangan lurus Kaki ditutup lalu di buka sedikit melebihi lebar bahu Hembuskan nafas Ketika kaki bergerak membuka 	85%	3
11.	<i>Lunges (Quadriceps)</i>	<p>Posisi 1 Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> Berdiri tegap dengan tangan berada di pinggang Salah satu kaki maju kedepan dan turunkan badan dan tekuk lutut hingga lutut hampir menyentuh lantai 	85%	3

			<ol style="list-style-type: none"> 3. Kunci badan dalam kondisi tegap 4. Lakukan secara bergantian 5. Hembukan nafas ketika badan dan lutut naik 		
12.	<i>Shoulder Taps (Abdominal, Hamstring)</i>	<p>Posisi 1</p>  <p>Posisi 2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posisi badan telungkup lurus lalu tangan lurus 2. Tangan kiri menyentuk bahu kanan begitupun sebaliknya 3. Ulangi gerakan tersebut secara bergantian 4. Atur pernafasan 	85%	3

2. Uji Efektivitas

a. Hasil Analisis Deskriptif

Pretest dilakukan ketika calon TNI-POLRI diberikan program dan *posttest* dilakukan setelah calon diberikan pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.

Berikut hasil analisis deskriptif *pretest* dan *posttest*:

Tabel 43. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest* Lari 12 Menit

Tes Lari 12 Menit					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	2460	54	2715	65	200
2	2480	55	2705	65	205
3	2490	55	2750	67	210
4	2495	55	2760	67	195
5	2500	55	2745	67	205
6	2510	56	2745	67	210
7	2510	56	2770	64	195
8	2540	48	2800	69	210
9	2545	58	2800	69	215
10	2545	57	2802	69	200
11	2550	58	2820	70	210
12	2550	58	2870	72	205
13	2575	59	2500	55	225
14	2580	59	2505	55	220
15	2587	50	2520	56	215
16	2610	61	2540	57	195
17	2650	63	2595	59	200
18	2300	46	2610	60	210
19	2300	46	2595	59	190
20	2310	46	2620	61	195
21	2345	48	2630	61	205
22	2390	50	2625	61	195
23	2400	51	2642	62	210
24	2400	51	2645	62	215
25	2410	51	2670	63	200
26	2415	52	2670	63	195
27	2425	52	2675	63	220
28	2432	53	2655	62	225
29	2440	53	2680	63	220
30	2445	53	2700	64	215
31	2450	53	2685	64	210
32	2460	54	2695	64	220
Rata-Rata	2471,844	53,625	2679,344	63,28125	207,5
Min	2300	46	2500	55	190
Max	2650	63	2870	72	225

Berdasarkan tabel 43 rata-rata jarak lari 12 menit calon TNI-POLRI terjadi peningkatan sejauh 207,5 meter.

Tabel 44. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest Pull-up*

Tes <i>Pull-Up</i>					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	6	32	10	58	4
2	7	39	12	70	5
3	6	32	10	58	4
4	7	39	11	64	4
5	8	46	13	76	5
6	7	39	12	70	5
7	8	46	12	70	4
8	9	52	13	76	4
9	6	32	11	64	5
10	8	46	13	76	5
11	9	52	13	76	4
12	8	46	12	70	4
13	7	39	11	64	4
14	8	46	13	76	5
15	9	52	14	82	5
16	10	58	14	82	4
17	6	32	11	64	5
18	7	39	12	70	5
19	10	58	15	88	5
20	9	52	13	76	4
21	6	32	11	64	5
22	7	39	11	64	4
23	7	39	12	70	5
24	8	46	13	76	5
25	9	52	13	76	4
26	6	32	10	58	4
27	7	39	12	70	5
28	8	46	12	70	4
29	10	58	14	82	4
30	7	39	12	70	5
31	10	58	14	82	4
32	8	46	13	76	5
Rata-Rata	7,75	43,84375	12,25	71,5	4,5

Min	6	32	10	58	4
Max	10	58	15	88	5

Berdasarkan tabel 44 terjadi peningkatan rata rata tes *pull-up* adalah 4,5 dari semula 7,75 menjadi 12,25.

Tabel 45. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest Push-up*

Tes Push-Up					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	37	85	39	91	2
2	39	91	42	100	3
3	36	82	39	91	3
4	37	85	39	91	2
5	38	88	41	97	3
6	36	82	38	88	2
7	36	82	41	97	5
8	36	82	42	100	6
9	37	85	39	91	2
10	37	85	40	94	3
11	39	91	42	100	3
12	38	88	41	97	3
13	36	82	40	94	4
14	36	82	41	97	5
15	37	85	40	94	3
16	38	88	41	97	3
17	36	82	39	91	3
18	39	91	42	100	3
19	36	82	40	94	4
20	37	85	40	94	3
21	37	85	39	91	2
22	39	91	41	97	2
23	36	82	39	91	3
24	39	91	41	97	2
25	36	82	40	94	4
26	36	82	40	94	4
27	38	88	41	97	3
28	37	85	40	94	3
29	36	82	40	94	4
30	39	91	41	97	2

31	36	82	38	88	2
32	37	85	42	100	5
Rata-Rata	37,09375	85,28125	40,25	94,75	3,15625
Min	36	82	38	88	2
Max	39	91	42	100	6

Berdasarkan tabel 45 terjadi peningkatan rata rata tes *push-up* adalah 3,15 dari semula 37,09 menjadi 40,25.

Tabel 46. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest Sit-up*

Tes Sit-Up					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	35	80	38	92	3
2	37	88	40	100	3
3	35	80	39	96	4
4	36	84	39	96	3
5	36	84	38	92	2
6	38	92	40	100	2
7	35	80	38	92	3
8	38	92	40	100	2
9	35	80	39	96	4
10	36	84	40	100	4
11	37	88	40	100	3
12	36	84	39	96	3
13	35	80	39	96	4
14	38	92	40	100	2
15	35	80	37	88	2
16	35	80	40	100	5
17	36	84	38	92	2
18	37	88	40	100	3
19	35	80	38	92	3
20	36	84	38	92	2
21	37	88	40	100	3
22	35	80	37	88	2
23	35	80	40	100	5
24	35	80	40	100	5
25	36	84	38	92	2
26	36	84	39	96	3
27	36	84	39	96	3

28	37	88	40	100	3
29	35	80	39	96	4
30	35	80	40	100	5
31	36	84	39	96	3
32	37	88	40	100	3
Rata-Rata	35,96875	83,875	39,09375	96,375	3,125
Min	35	80	37	88	2
Max	38	92	40	100	5

Berdasarkan tabel 46 terjadi peningkatan rata rata tes *sit-up* adalah 3,125 dari semula 35,96 menjadi 39,09.

Tabel 47. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest Suttle-run*

Tes Suttle-Run					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	19,3	45	17,1	88	2,2
2	18,8	54	17,2	86	1,6
3	18,2	66	16,6	96	1,6
4	18,9	52	16,9	99	2
5	17,6	78	16,2	100	1,4
6	19	51	17	90	2
7	19,3	45	17	90	2,3
8	17,2	86	16,2	100	1
9	19,5	41	17,8	74	1,7
10	19,4	43	17,4	82	2
11	18,2	66	16,1	100	2,1
12	19,1	49	16,6	96	2,5
13	19,7	38	18	70	1,7
14	18,9	52	17	90	1,9
15	17,8	74	16,6	96	1,2
16	19,9	34	17,8	74	2,1
17	19,6	40	17,4	82	2,2
18	18,2	66	16,3	99	1,9
19	17,9	72	16,3	99	1,6
20	18,5	60	16,6	96	1,9
21	17,6	78	16	100	1,6
22	19	51	16,7	95	2,3
23	18,9	52	16,9	92	2
24	17,9	72	16,2	100	1,7

25	19,4	43	17,3	84	2,1
26	19,2	47	16,8	94	2,4
27	19,1	49	17,1	88	2
28	19,8	36	17,4	82	2,4
29	19,3	45	17	90	2,3
30	18,7	56	16,7	78	2
31	17,9	72	16,2	100	1,7
32	19,5	41	17,6	78	1,9
Rata-Rata	18,79063	54,8125	16,875	90,25	1,915625
Min	19,9	34	18	70	1
Max	17,2	86	16	100	2,5

Berdasarkan tabel 47 terjadi peningkatan rata rata tes *suttle-run* adalah

1,91 dari semula 18,79 menjadi 16,87.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya data pada penelitian pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Rumus *Shapiro-Wilk* dipilih untuk perhitungan uji normalitas. Berikut data yang diperoleh peneliti:

Tabel 48. Uji Normalitas

Uji Normalitas			
Variabel	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	sign,
<i>Pretest Lari 12 Menit</i>	0,977	32	0,713
<i>Posttest Lari 12 Menit</i>	0,98	32	0,813
<i>Pretes Pull up</i>	0,97	32	0,054
<i>Posttest Pull up</i>	0,954	32	0,189
<i>Pretest Push up</i>	0,952	32	0,162
<i>Posttest Push up</i>	0,948	32	0,123
<i>Pretest Sit up</i>	0,94	32	0,76
<i>Posttest Sit up</i>	0,936	32	0,57
<i>Pretest Suttle run</i>	0,941	32	0,081
<i>Posttest Suttle run</i>	0,964	32	0,345

Berdasarkan tabel 48 penelitian pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI diperoleh nilai signifikan dari semua variable $> 0,05$ sehingga data *pretes-posttest* dapat dikatakan berdistribusi **normal**.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji kesamaan sampel yang dipilih dari populasi pada penelitian pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI. Data penelitian dapat dikatakan homogen apabila nilai $p > 0,05$. Hasil uji homogenitas disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 49. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas				
Variabel	Levene Statistic	df 1	df 2	Sign
<i>Pretest-posttest Lari 12 Menit</i>	3,37	1	62	0,052
<i>Pretest-posttest Pull up</i>	3,304	1	62	0,074
<i>Pretest-posttest Push up</i>	3,411	1	62	0,07
<i>Pretest-posttest Sit up</i>	3,74	1	62	0,058
<i>Pretest-posttest Suttle run</i>	3,962	1	62	0,051

Berdasarkan tabel 49 penelitian pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI diperoleh nilai sign p dari semua variable $> 0,05$ sehingga data *pretes-posttest* dapat dikatakan **homogen**.

d. Uji *Paired Sample t Test*

Analisis uji t pada penelitian pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI menggunakan *paired sample t test* ($df = n - 1$). Uji ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan pada $\dot{V}O_2$ Max, daya tahan otot dan kelincahan setelah dilakukan perlakuan terhadap sampel selama 24 kali pertemuan. Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan apabila nilai t hitung $>$ t tabel dan nilai sig lebih kecil dari 0,05 ($Sig < 0,05$). Hasil uji efektivitas dengan uji *paired t test* antara data *pretest* dan *posttest* pada Tabel 50 sebagai berikut:

Tabel 50. Uji Paired T Test

Uji Paired T tes				
Data	Mean	t hitung	sign,	t table (31)
<i>Pretest Lari 12 Menit</i>	2471,84	9,55	0,000	1,69552
<i>Posttest Lari 12 Menit</i>	2679,34			
<i>Pretest Pull up</i>	8,06	12,428	0,000	1,69552
<i>Posttest Pull up</i>	12,31			
<i>Pretest Push up</i>	37,16	16,994	0,000	1,69552
<i>Posttest Push up</i>	40,31			
<i>Pretest Sit up</i>	35,16	16,994	0,000	1,69552
<i>Posttest Sit up</i>	38,31			
<i>Pretest Suttle run</i>	18,791	31,106	0,000	1,69552
<i>Posttest Suttle run</i>	16,875			

1) Lari 12 Menit

Analisis hasil *pretest-posttest* lari 12 menit dengan indikator VO_2 Max diperoleh nilai t hitung yaitu $9,55 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes lari 12 menit. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI efektif terhadap peningkatan VO_2 Max bagi calon TNI-POLRI.

2) Tes *Pull-up*

Analisis hasil *pretest-posttest* tes *pull-up* sebagai indikator daya tahan otot diperoleh nilai t hitung yaitu $12,428 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *pull-up*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa

pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI **efektif** terhadap peningkatan daya tahan otot dengan item tes *pull-up* calon TNI-POLRI.

3) Tes *Push-up*

Analisis hasil *pretest-posttest* tes *push-up* sebagai indikator daya tahan otot diperoleh nilai t hitung yaitu $16,994 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *push-up*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI **efektif** terhadap peningkatan daya tahan otot dengan item tes *push-up* calon TNI-POLRI.

4) Tes *Sit-up*

Analisis hasil *pretest-posttest* tes *Sit-up* sebagai indikator daya tahan otot diperoleh nilai t hitung yaitu $16,994 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *sit-up*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI **efektif** terhadap peningkatan daya tahan otot dengan item tes *sit-up* calon TNI-POLRI.

5) Tes *Suttle-run*

Analisis hasil *pretest-posttest* tes *suttle-run* sebagai indikator daya kelincahan diperoleh nilai t hitung yaitu $31,106 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dengan hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada tes *suttle-run*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI **efektif** terhadap peningkatan kelincahan bagi calon TNI-POLRI.

Berdasarkan analisis yang dihasilkan produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI **layak**. Semua langkah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode ADDIE. Program latihan ini mengkombinasikan latihan *interval training* dengan *circuit training* dimulai dari intensitas ringan (65% DJM) kemudian sedang (75% DJM) dan berat (85% DJM). *Interval training* menggunakan *extensive interval training* dan *circuit training* menggunakan 12 pos dengan sasaran perkenaan otot yang disesuaikan dengan gerakan tes Jasmani TNI-POLRI yaitu *pull-up, push-up, sit-up, high-knees, back-up, diamond push-up, abdominal chrunges, sumo squat, human row, triceps deep, V-up, lunges, mountain climber* dan *burpees*. Variasi yang diberikan merupakan modifikasi dari gerakan tes yang disusun sesuai dengan alur tes TNI-POLRI.

pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI yang dikembangkan **layak**. Berdasarkan hasil penilaian ahli indikator materi 96% (layak), indikator isi 96% (layak), dan indikator bahasa 97% (layak). Penilaian uji skala kecil pada aspek indikator kemudahan sebesar 82% (layak), indikator isi program latihan sebesar 84% (layak) dan indikator isi variasi latihan sebesar 85% (layak). Penilaian uji skala besar pada aspek indikator kemudahan sebesar 84% (layak), indikator isi program latihan sebesar 88% (layak) dan indikator isi variasi latihan sebesar 87% (layak). Berikut nilai yang diperoleh sebelum dan sesudah melakukan program latihan:

Tabel 51. Hasil Nilai Tes Kebugaran Jasmani Sebelum dan Sesudah Perlakuan

No	Nama Tes	Nilai Awal	Total Nilai Awal	Nilai Akhir	Total Nilai Akhir
Tes Jasmani A (nilai Lari 12 menit)/1					
1	Lari 12 Menit	53	53	64	64
Tes Jasmani B nilai $(Pull-up+Push-up+Sit-up+Suttle-run)/4$					
1	<i>Pull-up</i>	39	65	70	88,5
2	<i>Push-up</i>	85		94	
3	<i>Sit-up</i>	80		96	
4	<i>Suttle-run</i>	56		94	
Nilai Total (Tes Jasmani A+Tes Jasmani B) : 2		Awal	59	Akhir	76,25

Nilai tes kebugaran jasmani total sebelum diberikan program ialah 59 dan nilai setelah diberikan program ialah 76,25. Pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI sebesar 29,23% dengan nilai $p < 0,05$.

Program latihan merupakan bagian mutlak yang harus benar dalam suatu proses latihan. Berhasil atau tidaknya tujuan latihan berawal dari penentuan program latihan. Program latihan yang dilakukan harus sesuai

dengan tujuan dari latihan yang hendak dicapai. Tes kebugaran bagi calon TNI-POLRI merupakan rangkaian tes untuk mengukur kebugaran jasmani yang terdiri atas tes lari 12 menit, *pull-up*, *push-up*, *sit-up* dan *suttle run* dimana tes tersebut berfungsi untuk mengetes *VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan (Ridwan, 2023; Udara, 2013). Program latihan yang harus diberikan kepada calon TNI-POLRI harus meningkatkan tiga unsur tersebut. Program latihan kebugaran jasmani untuk meningkatkan *VO₂ Max* salah satunya menggunakan metode *interval training* (Mulia, 2018; Wahyuri, 2019). Program latihan kebugaran jasmani untuk meningkatkan daya tahan otot dan kelincahan salah satunya dengan metode *circuit training* (Jamaludin, 2019; Nugroho et al., 2021; Suharjana, 2013).

Hasil peningkatan *VO₂ Max*, daya tahan otot dan kelincahan pada calon TNI-POLRI setelah diberikan program *interval training* dengan *circuit training* dijelaskan sebagai berikut:

1. Peningkatan *VO₂ Max*

Latihan merupakan cara yang paling tepat untuk memperbaiki *VO₂ Max*. Latihan dengan menggunakan sistem energi aerobik metode *interval training* bertujuan untuk meningkatkan *VO₂ Max*. Latihan *interval training* menggunakan suatu pendekatan dengan melakukan serangkaian latihan dengan intensitas tinggi yang diikuti dengan fase istirahat yang singkat untuk memaksimalkan peningkatan kinerja seseorang (Ulandari & Neldi, 2023). Hal ini diperkuat oleh pendapat Wahyuri, (2019) yang menyatakan latihan *interval training*

dilakukan dengan fase kerja (*work interval*) dan fase istirahat (*rest interval*) atau fase istirahat bisa aktif (*work relief*) dan istirahat pasif (*rest relief*).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi $VO_2 Max$ ialah jenis kelamin, umur, jantung, paru-paru, pernafasan dan ketinggian tempat tinggal, selain itu latihan fisik merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai $VO_2 Max$ seseorang (Festiawan et al., 2020; Muzaki et al., 2018). Latihan *interval* mempunyai pengaruh terhadap fungsi fisiologi pada tubuh dengan terjadinya ekonomisasi pada kerja jantung, peredaran darah, pernafasan, dan otot, serta peningkatan kemampuan daya tahan aerobik (Sungkawa, Muhamad Guntur Gaos, 2021). Latihan *interval training* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan sistem energi aerobik sehingga dapat memperbesar ukuran otot jantung, memperkuat dinding dan kinerja jantung (Relida et al., 2022). Latihan *interval training* sangat dianjurkan karena berdampak positif untuk meningkatkan daya tahan atlet (Mubarok & Kharisma, 2021). Hal ini diperkuat oleh pendapat Suhdy, (2018) mengatakan *metode latihan interval training* yang dilakukan dengan sering, terarah dan teratur dapat meningkatkan $VO_2 Max$.

Hasil dari uji efektivitas variable $VO_2 Max$ yang diperoleh dari produk pengembangan model program latihan *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani ditandai dengan peningkatan $VO_2 Max$, daya tahan otot dan kelincahan bagi calon TNI-

POLRI dengan nilai t hitung yaitu $9,55 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil analisis yang diperoleh peneliti didukung oleh penelitian Muzaki et al., (2018) yang berjudul Pengaruh Latihan Interval (*Interval Training*) terhadap Peningkatan $VO_2 Max$ Tim Gama Fc Pancor 2017 dengan hasil nilai t hitung $> t$ tabel ($10,745 > 1,740$). Penelitian diatas diperkuat oleh penelitian Taufik et al., (2021) yang berjudul *Effect of Circuit and Interval Training on $VO_2 Max$ in Futsal Players* nilai 0,89 untuk uji t dengan nilai $0,00 < 0,05$.

Berdasarkan hasil analisis uji efektifitas penulis dan penelitian yang relevan sebelumnya dapat dikatakan pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI efektif meningkatkan $VO_2 Max$.

2. Peningkatan Daya Tahan Otot

Secara fisiologis latihan yang dilakukan secara rutin menyebabkan adaptasi sistem neuromuscular yang mengakibatkan meningkatkan kinerja otot (Suharjana, 2013). Latihan *circuit training* merupakan salah satu jenis latihan dengan menggunakan sistem energi aerobik karena durasi latihan yang cukup lama di setiap setnya. Umumnya *circuit training* berdurasi selama 30-50 menit dengan melibatkan rangkaian sistem energi aerobik (Relida et al., 2022). Menurut Relida dkk. (2022) latihan *circuit training* merupakan sebuah latihan yang dapat memperbaiki keseluruhan otot tubuh secara bersamaan. Latihan ini dapat meningkatkan kebugaran jasmani komponen kesehatan dan komponen

motorik, contohnya daya tahan kardiovaskuler, daya tahan otot, fleksibilitas, *power*, dan komponen lainnya. *Circuit training* dapat meningkatkan daya tahan otot kardiovaskular dikarenakan adanya kesempurnaan proses metabolisme dalam tubuh yang dipengaruhi oleh kembalinya darah ke jantung.

Kinerja otot yang terjadi secara berulang dapat disebut sebagai daya tahan otot. Daya tahan otot diperlukan untuk melakukan aktifitas sehari-hari. Daya tahan otot memiliki pengertian kemampuan sekelompok otot untuk melakukan usaha secara berulang dalam satuan waktu (Irianto, 2006; Mulyawan, 2020). Daya tahan otot dicapai dengan kontraksi yang dilakukan secara berulang sehingga dibutuhkan penyediaan energi yang berkelanjutan dengan kapasitas aerobik (Suharjana, 2013). Daya tahan otot dipengaruhi oleh aktivitas enzim metabolik dan kepadatan mitokondria yang diakibatkan oleh peningkatan sensitivitas kontrol pernapasan sehingga konsumsi oksigen per gram otot lebih rendah (Egan & Zierath, 2012). Latihan *circuit training* yang dilakukan dengan frekuensi 3 kali seminggu selama 4 minggu dapat memberikan peningkatan daya tahan otot secara berkesinambungan (Ayu et al., 2023).

Hasil analisis uji efektifitas variabel daya tahan otot yang diperoleh dari produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI tes *pull-up* t hitung yaitu $12,428 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai

signifikansi $0,000 < 0,05$, tes *push-up* nilai t hitung yaitu $16,994 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dan tes *sit-up* nilai t hitung yaitu $16,994 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Berdasarkan hasil ketiga butir tes diatas dapat dianalisis jika program latihan yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan daya tahan otot.

Hasil analisis peneliti diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Vadivel & Maniazhagu, (2022) yang berjudul *Effects of Circuit Training and Circuit Weight Training on Muscular Strength Endurance* dengan hasil yang signifikan. Penelitian diatas diperkuat oleh penelitian Raj & Maniazhagu, (2022) yang berjudul *Effect of Circuit Training Combined with Speed Agility Quickness Drills and Jump Rope Drills on Upperbody Muscular Endurance* dengan hasil daya tahan otot membaik secara signifikan setelah melakukan latihan *circuit training*.

Berdasarkan hasil analisis uji efektifitas penulis dan penelitian yang relevan sebelumnya dapat dikatakan pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI dapat meningkatkan daya tahan otot.

3. Peningkatan Kelincahan

Kelincahan merupakan kemampuan biomotorik seseorang dalam merubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat dengan seimbang dan masih terjaga kesadaranya (Irianto, 2006; Ketut et al., 2021).

Kelincahan dapat dilatih dengan metode latihan *circuit training* dengan menggunakan variasi seperti lari zig-zag pada pos yang disediakan. Kelincahan bermanfaat bagi seseorang untuk menguasai teknik tingkat tinggi dan membantu kemampuan gerak menjadi efektif dan efisien (Suharjana, 2013).

Hasil analisis uji efektifitas variabel kelincahan yang diperoleh dari produk pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI variabel kelincahan diperoleh nilai t hitung yaitu $31,106 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan efektif. Hasil analisis peneliti diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Bhat, (2017) yang berjudul *Effect of Circuit Training on Agility of College Male Students* dengan hasil *circuit training* dapat meningkatkan kelincahan secara signifikan dengan nilai ($p \leq 0.05$). Penelitian diatas juga diperkuat oleh Annasai et al., (2023) yang berjudul *Circuit Training Based Physical Condition Training Model To Increase Speed, Agility, Arm Power, And Limb Muscle Power Of Basketball Athletes* dengan hasil *circuit training* dapat meningkatkan kelincahan dengan nilai ($0.000 < 0.05$).

Berdasarkan hasil analisis uji efektifitas penulis dan penelitian yang relevan sebelumnya dapat dikatakan pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan

kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI dapat meningkatkan kelincahan.

E. Keterbatasan Penelitian

Terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini yaitu:

1. Uji validitas ahli hanya menggunakan paparan metode program latihan saja tanpa demonstrasi.
2. Subjek uji coba lapangan yang digunakan dalam penelitian ini masih terlalu kecil.
3. Subjek uji coba hanya fokus kepada laki-laki.
4. Uji efektifitas menggunakan quasi eksperimen
5. Hanya dilakukan uji lapangan
6. Produk yang dikembangkan belum dilakukan desiminasi.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI menggunakan metode ADDIE. Program yang dikembangkan merupakan gabungan *interval training* dan *circuit training*. *Interval training* yang digunakan menggunakan perbandingan rasio kerja dan istirahat 1:2 dan jumlah pos *circuit training* yang digunakan adalah 12.
2. Metode pengembangan program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI dikatakan **valid** dengan nilai validitas 0,954. Metode yang dikembangkan termasuk dalam kategori **layak** dengan rincian pada validasi ahli pada indikator materi 96% dengan kategori layak, indikator isi 96% dengan kategori layak, dan indikator bahasa 97% dengan kategori layak. Uji coba skala kecil dengan hasil pada aspek indikator kemudahan sebesar 82% termasuk dalam kategori layak, indikator isi program latihan sebesar 84% termasuk dalam kategori layak dan indikator isi variasi latihan sebesar 85% termasuk dalam kategori layak. Uji coba skala besar dengan hasil pada aspek indikator kemudahan sebesar 84% termasuk dalam kategori layak, indikator isi program

latihan sebesar 88% termasuk dalam kategori layak dan indikator isi variasi latihan sebesar 87% termasuk dalam kategori layak.

3. Metode pengembangan program *interval training* dengan *circuit training* untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI dengan hasil uji efektifitas *variable* tes lari 12 menit diperoleh nilai t hitung yaitu $9,55 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka model yang dikembangkan efektif meningkatkan $VO_2 Max$. Hasil uji efektifitas variabel daya tahan otot tes *pull-up* t hitung yaitu $12,428 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, tes *push-up* nilai t hitung yaitu $16,994 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dan tes *sit-up* nilai t hitung yaitu $16,994 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dari hasil ketiga butir tes diatas dapat disimpulkan jika program latihan yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan daya tahan otot. Hasil uji efektifitas variabel kelincahan diperoleh nilai t hitung yaitu $31,106 > t$ tabel (df 31) 1,695 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga dapat dikatakan efektif. Secara keseluruhan program latihan yang dikembangkan terbukti dapat meningkatkan nilai tes rata-rata kebugaran jasmani total sebesar **29,23%**.

2) Saran Pemanfaatan Produk

Saran yang penulis ajukan dalam penelitian ini antara lain:

1. Saran Pemanfaatan
 - a. Bagi calon TNI-POLRI pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* dapat digunakan untuk meningkatkan kebugaran jasmani bagi calon TNI-POLRI.
 - b. Bagi pelatih calon TNI-POLRI pengembangan metode program *interval training* dengan *circuit training* dapat menjadi referensi program latihan lari dengan *interval training* untuk meningkatkan nilai kebugaran jasmani A dan *circuit training* untuk meningkatkan nilai tes kebugaran jasmani B.
 - c. Menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam bidang olahraga dengan spesifik pada teori dan metodologi latihan.
 - d. Menambah kebaruan dalam teori dan metodologi latihan khususnya pada program latihan dalam menghadapi tes kebugaran jasmani A dan tes jasmani B bagi calon TNI-POLRI.
2. Saran Pengembangan Produk dan Peneliti Lanjutan
 - a. Perlu adanya perbaikan dan pengembangan dari penelitian ini agar penelitian selanjutnya lebih baik.
 - b. Perlu adanya penelitian lanjutan untuk melengkapi kekurangan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Karim, Z. Bin, Parais, M. E. F., & Ramalu, R. R. (2020). The Effects of Agility Training to Football Players of Secondary Schools in Ranau. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 9(2), 136–143. <https://doi.org/10.6007/ijarped/v9-i2/7278>
- Acosta-Manzano, P., Rodriguez-Ayllon, M., Acosta, F. M., Niederseer, D., & Niebauer, J. (2020). Beyond general resistance training. Hypertrophy versus muscular endurance training as therapeutic interventions in adults with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 21(6). <https://doi.org/10.1111/obr.13007>
- Ahmeti, G. B., Idrizovic, K., Elezi, A., Zenic, N., & Ostojic, L. (2020). Endurance training vs. Circuit resistance training: Effects on lipid profile and anthropometric/body composition status in healthy young adult women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1–15. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041222>
- Alismail, H. A., & McGuire, P. (2015). 21 St Century Standards and Curriculum: Current Research and Practice. *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150–155. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1083656.pdf>
- Ann, D. U. N., & Nkiru, D. U. T. (2020). Effects of Circuit Training Exercise on Trunk Flexibility and Muscular Endurance of Female Secondary School Teachers in Anambra State. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 5(6), 1291–1295. <https://doi.org/10.38124/ijisrt20jun969>
- Annasai, F., Sumaryanti, Nugroho, S., Hartanto, A., & Arianto, A. C. (2023). Circuit training based physical condition training model to increase speed, agility, arm power, and limb muscle power of basketball athletes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 27(4), 282–288. <https://doi.org/10.15561/26649837.2023.0403>
- Arif Luqman Hakim, Marianus Subandowo, & Ujang Rohman. (2020). PENGARUH CIRCUIT TRAINING DAN INTERVAL TRAINING DALAM TES KEBUGARAN JASMANI PADA EKTRAKURIKULER FUTSAL SISWA SMP. *Jurnal Kejaor Arif Luqman Hakim, Marianus Subandowo, & Ujang Rohman. (2020). PENGARUH CIRCUIT TRAINING DAN INTERVAL TRAINING DALAM TES KEBUGARAN JASMANI PADA EKTRAKURIKULER FUTSAL SISWA SMP. Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(1), 86–95. *Ht*, 5(1), 86–95. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i1.847>
- Aristiyanto, A., Pontang, G. S., Sukarno, S., Ardiansyah, I., Studi, P., Keolahragaan, I., Kesehatan, F., Waluyo, U. N., Kesehatan, F., Waluyo, U. N., Kesehatan, F., & Waluyo, U. N. (2021). PENGARUH CIRCUIT TRAINING TERHADAP INDEKS MASSA TUBUH DAN KEBUGARAN

JASMANI ATLET HOCKEY KABUPATEN SEMARANG The Effect of Circuit Training on The Body Mass Index and Physical Fitness of Hockey Athletes in Semarang District. *Nutrition Research and Development Journal*, 01(November), 13–21.

- Arwandi, J., & Firdaus, M. (2021). *Effect of Agility Training Towards Soccer Dribbling Skills*. 35(Icssht 2019), 7–10.
<https://doi.org/10.2991/ahsr.k.210130.002>
- Arwih, M. Z. (2019). Hubungan Kelincahan Dengan Kemampuan Menggiring Pada Permainan Bola Basket Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan Angkatan 2017 Fkip Uho. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 18(1), 146–153.
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JIK/article/view/12302>
- Ashfaq, A., Cronin, N., & Müller, P. (2022). Recent advances in machine learning for maximal oxygen uptake (VO₂ max) prediction: A review. *Informatics in Medicine Unlocked*, 28(January), 100863.
<https://doi.org/10.1016/j.imu.2022.100863>
- Ayu, D., Cahyaningrum, N., Ali, M. A., & Kurniawan, A. (2023). Perbedaan Efektivitas Program Circuit Training 1 Versus Circuit Training 2 Terhadap Daya Tahan Otot Pada Personel Pemadam Kebakaran Pemadam kebakaran PT Adaro Indonesia menggandeng Klinik Utama Eminence untuk. *Jurnal Patriot*, 5, 128–137.
- Bahtra, R., Asmawi, M., Widiastuti, & Dlis, F. (2020). Improved vo₂max: The effectiveness of basic soccer training at a young age. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(3), 97–102.
<https://doi.org/10.13189/saj.2020.080304>
- Ballesta-García, I., Martínez-González-Moro, I., Ramos-Campo, D. J., & Carrasco-Poyatos, M. (2020). High-intensity interval circuit training versus moderate-intensity continuous training on cardiorespiratory fitness in middle-aged and older women: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5).
<https://doi.org/10.3390/ijerph17051805>
- Basarnas. (2019). Tes Jasmani dan Fisik. *Basarnas Medan*, 1–3.
<https://basarnas.go.id/artikel/tes-jasmani-dan-fisik>
- Bawiskar, D., & Phansopkar, P. (2021). Efficacy of Agility Training in a Police Cadet: A Case Study. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 33, 281–287. <https://doi.org/10.9734/jpri/2021/v33i38a32087>
- Bhat, A. R. (2017). Effect of Circuit Training on Agility of College Male Students. *Forensic Science & Addiction Research*, 1(1), 20–21.
<https://doi.org/10.31031/fsar.2017.01.000503>
- Billy Yachsie, B. T. P. W., Suharjana, S., Satia Graha, A., & Suhasto, S. (2022). Metode Latihan Circuit Training Untuk Meningkatkan Daya Tahan Otot

- Lengan & Akurasi Memanah. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 10(2), 103–113.
<https://doi.org/10.31571/jpo.v10i2.2790>
- Boer, P. H. (2019). Sprint interval training vs. High intensity interval training in untrained university students. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 41(3).
<https://doi.org/10.4314/sajrs.v41i3>
- Bovas, J. (2020). Effect of circuit training and interval training on selected physical variable of speed endurance on college men kabaddi players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 7(3), 6–9.
- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia*.
- British Army. (n.d.). Fit To Fight the New Role Fitness Test Entry.
<https://www.army.mod.uk/media/8240/fit-to-fight-the-new-role-fitness-test-e.pdf>.
- Busuyairi, B., & Ray, H. R. D. (2018). Perbandingan Metode Interval Training dan Continuous Run terhadap Peningkatan Vo2max. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 3(1), 76. <https://doi.org/10.17509/jtikor.v3i1.10128>
- Büyükipekci, S., & Bozoğlu, M. S. (2022). Comparison of Physical and Physiological Effects of Continuous and Interval Running Training in Elite Adults. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 16(2), 634–640.
<https://doi.org/10.53350/pjmhs22162634>
- Candra, A. T., & Setiabudi, M. A. (2021a). Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO 2 Max) Camaba Prodi PJKR. 7(1), 10–17.
- Candra, A. T., & Setiabudi, M. A. (2021b). Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO 2 Max) Camaba Prodi PJKR. *Jurnal Peendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 10–17.
- D’Addesa, D., D’Addezio, L., Martone, D., Censi, L., Scanu, A., Cairella, G., Spagnolo, A., & Menghetti, E. (2010). Dietary Intake and Physical Activity of Normal Weight and Overweight/Obese Adolescents. *International Journal of Pediatrics*, 2010, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2010/785649>
- D’Ottavio, S., Briotti, G., Rosazza, C., Partipilo, F., Silvestri, A., Calabrese, C., Bernardini, A., Gabrielli, P. R., & Ruscello, B. (2019). Effects of Two Modalities of Whole-body Electrostimulation Programs and Resistance Circuit Training on Strength and Power. *International Journal of Sports Medicine*, 40(13), 831–841. <https://doi.org/10.1055/a-0982-3311>
- de Lima, V. C., Castaño, L. A. A., Boas, V. V., & Uchida, M. C. (2020). A training program using an agility ladder for community-dwelling older adults. *Journal of Visualized Experiments*, 2020(157), 1–7.
<https://doi.org/10.3791/60468>

- de Oliveira-Nunes, S. G., Castro, A., Sardeli, A. V., Cavaglieri, C. R., & Chacon-Mikahil, M. P. T. (2021). HIIT vs. SIT: What is the better to improve VO2 max? a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 7–9.
<https://doi.org/10.3390/ijerph182413120>
- Dede Sumarna1, A. hidayat. (2020). Jurnal Sportif. *Jurnal SPORTIF : Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi*, 5(1), 1–6.
- Dewantari, N. M., & Ambartana, I. W. (2017). Pengaruh Komposisi Diet Dan Senam Aerobik Terhadap Penurunan Berat Badan. *Gizi Indonesia*, 40(2), 59.
<https://doi.org/10.36457/gizindo.v40i2.239>
- Egan, B., & Zierath, J. R. (2012). Review Exercise Metabolism and the Molecular Regulation of Skeletal Muscle Adaptation. *Cell Metabolism*, 17(2), 162–184.
<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2012.12.012>
- Eka, M., Simbolon, M., & Sari. (2020). BELITUNG Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Dipublikasikan Oleh : UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad. *Jurnal Universitas Islam Kalimantan*, 134–142.
- Emilia, E., & Cilmiyati, R. (2020). PENGARUH KONSELING GIZI, AKTIFITAS FISIK, DAN ASUPAN MAKANAN TERHADAP PENURUNAN BERAT BADAN REMAJA SMA YANG KEGEMUKAN. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 3(1).
<https://doi.org/10.30602/pnj.v3i1.624>
- Festiawan, R., Raharja, A. T., Betty, J., Jusuf, K., & Mahardika, M. N. (2020). *Machine Translated by Google Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. 5(708), 62–69.
- Festiawan, R., Raharja, A. T., Jusuf, J. B. K., & Mahardika, N. A. (2020). Effect of Oregon Circuit Training and Fartlek Training on the VO2Max Level of Soedirman Expedition VII Athletes (Goes to Aconcagua Mountain: Argentina). *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 5(1), 62–69.
<https://doi.org/10.17509/jpjo.v5i1.23183>
- Festiawan, R., Suharjana, S., Priyambada, G., & Febrianta, Y. (2020). High intensity interval training dan fartlek training: Pengaruhnya terhadap tingkat VO2 Max. *Jurnal Keolahragaan*, 8(1), 9–20.
<https://doi.org/10.21831/jk.v8i1.31076>
- Flieh, S. M., Miguel-Berges, M. L., Huybrechts, I., Castillo, M. J., Gonzalez-Gross, M., Marcos, A., Gottrand, F., Le Donne, C., Widhalm, K., Molnár, D., Stehle, P., Kafatos, A., Dallongeville, J., Gesteiro, E., Abbeddou, S., Moreno, L. A., González-Gil, E. M., Moreno, L. A., Moreno, L. A., ... Navarro, P. (2022). Associations between food portion sizes, insulin resistance, VO2 max and metabolic syndrome in European adolescents: the

- HELENA study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*.
<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2022.05.017>
- Gilchrist, S. C., Howard, V. J., Akinyemiju, T., Judd, S. E., Cushman, M., Hooker, S. P., & Diaz, K. M. (2020). Association of Sedentary Behavior with Cancer Mortality in Middle-aged and Older US Adults. *JAMA Oncology*, 6(8), 1210–1217. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.2045>
- González-Fernández, F. T., Sarmiento, H., Castillo-Rodríguez, A., Silva, R., & Clemente, F. M. (2021). Effects of a 10-week combined coordination and agility training program on young male soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(19).
<https://doi.org/10.3390/ijerph181910125>
- González-Mohíno, F., Santos-Concejero, J., Yustres, I., & González-Ravé, J. M. (2020). The Effects of Interval and Continuous Training on the Oxygen Cost of Running in Recreational Runners: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 50(2), 283–294. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01201-x>
- González, K., Fuentes, J., & Márquez, J. L. (2017). Physical inactivity, sedentary behavior and chronic diseases. In *Korean Journal of Family Medicine* (Vol. 38, Issue 3). <https://doi.org/10.4082/kjfm.2017.38.3.111>
- Grgic, J., & Mikulic, P. (2022). Effects of attentional focus on muscular endurance: a meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph19010089>
- Hanafi, S. (2015). Efektifitas Latihan Beban dan Latihan Pliometrik Dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Tungkai dan Kecepatan Reaksi. *Jurnal ILARA*, 1(2), 32–35.
- Hardyansyah. (2010). Pengaruh kompetensi sumber daya manusia terhadap kualitas laporan keuangan. *Skripsi*, 63.
- Harsono. (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching* (Depdikbud (ed.)). P2LPTK., Dirjen Pendidikan Tinggi.
- Hasibuan, R., & Damanik, R. Z. (2019). Pengaruh Latihan Interval Running Dengan Continuous Running Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Vo2 Max Pada Atlet Baseball Binaan Usbc Universitas Negeri Medan 2018. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 2(2), 20.
<https://doi.org/10.24114/so.v2i2.11178>
- Hidayat, A. (2019). Effect of agility ladder exercises on agility of participants extracurricular futsal at Bina Darma University. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(5). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1402/5/055003>
- Hoeger Werner W.K., S. A. H. (2010). *Principles and Labs for Physical Fitness*. Wadsworth.

- Indrayana, B., & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan Vo2Max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna Fc Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(1), 41–50. <https://doi.org/10.21009/jsce.03105>
- Irawan, A. Y., & Hariadi, I. (2019). Hubungan antara Kecepatan dan Kelincahan dengan Keterampilan Menggiring Bola. *Sport Science and Health*, 1(3), 222–226.
- Irene-Chrysovalanto, T., Petros, A., & Manos, S. (2021). Effects of Moderate-Intensity Intermittent Circuit Training in Obese and Overweight Individuals. *International Journal of Sports and Exercise Medicine*, 7(3). <https://doi.org/10.23937/2469-5718/1510194>
- Irianto, D. P. (1989). Gizi Untuk Aktivitas Dan Olahraga. *Gizi Untuk Aktivitas Dan Olahraga*, 3(3). <https://doi.org/10.21831/cp.v3i3.8682>
- Irianto, D. P. (2006a). *Bugar & Sehat dengan Berolahraga*. Andi.
- Irianto, D. P. (2006b). *Bugar & Sehat dengan Berolahraga*. CV. Andi Offset.
- Iskandar, S., & Indaryani, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Interaksi Sosial pada Anak Autis Melalui Terapi Bermain Asosiatif. *JHeS (Journal of Health Studies)*, 4(2). <https://doi.org/10.31101/jhes.1048>
- Iswahyudi, N., Fajar, M. K., Sugeng, I., & Derana, G. T. (2020). Latihan Circuit Training Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik (Vo2 Max). *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 9(2), 61–69. <https://doi.org/10.36706/altius.v9i2.12862>
- Izzuddin, D. A., Gemaël, Q. A. ., Dewi, R. R. K., & Permana, R. A. . (2022). (2022). *PENGARUH LATIHAN LARI INTERVAL TERHADAP Vo2 Max MAHASISWA PRODI ILMU KEOLAHRAGA*. 2, 93–99.
- Jamaludin, J. (2019). *PENGARUH LATIHAN SIRKUIT TRAINING TERHADAP KEMAMPUAN VO2max ATLET PORPROV TARUNG DERAJAT LOMBOK TIMUR*. *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 6(1), 32–38.
- Jonvik, K. L., Hoogervorst, D., Peelen, H. B., de Niet, M., Verdijk, L. B., van Loon, L. J. C., & van Dijk, J. W. (2020). The impact of beetroot juice supplementation on muscular endurance, maximal strength and countermovement jump performance. *European Journal of Sport Science*, 0(0), 1–8. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1788649>
- Kao, S. C., Tsai, Y. J., Hsieh, S. S., Chen, I. F., Schmitt, S., & Hung, T. M. (2022). The relationship of muscular endurance and coordination and dexterity with behavioral and neuroelectric indices of attention in preschool children. *Scientific Reports*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11161-4>

- Kaur, G. (2018). Comparison of intensive and extensive interval training on speed of physical education students of Annamalai University. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 3(2), 234–236. www.journalofsports.com
- Kelly, D. T., Cregg, C. J., O'Connor, P. L., Cullen, B. D., & Moyna, N. M. (2021). Physiological and performance responses of sprint interval training and endurance training in Gaelic football players. *European Journal of Applied Physiology*, 121(8), 2265–2275. <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04699-0>
- Kelly, F., & et al. (2014). Guidelines on Improving the Physical Fitness of Employees. *WHO European Centre for Environment and Health Bilthoven*, 12(6), e77–e84. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20401789> <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=c8h&AN=2012780155&site=ehost-live> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743585710985> <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2014>
- Ketut, S. I., Santika, S. I. G. P. N. A., & Dei Agustinus. (2021). Pengaruh Pelatihan Circuit Training Terhadap Kelincahan Atlet Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 230–238. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/1025>
- Kholid, A., Sinurat, R., & Putra, M. A. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Peningkatan Vo2 Max Pada Pemain Sepakbola U-16 Tambusai. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga*, 12(2), 58. <https://doi.org/10.26858/cjpk.v12i2.13985>
- Kim, S. W., Jung, W. S., Kim, J. W., Nam, S. S., & Park, H. Y. (2021). Aerobic continuous and interval training under hypoxia enhances endurance exercise performance with hemodynamic and autonomic nervous system function in amateur male swimmers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph18083944>
- Kojima, Y., Fukusaki, C., & Ishii, N. (2020). Effects of hyperoxia on dynamic muscular endurance are associated with individual whole-body endurance capacity. *PLoS ONE*, 15(4), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231643>
- Kontostoli, E., Jones, A. P., Pearson, N., Foley, L., Biddle, S. J. H., & Atkin, A. J. (2021). Age-related change in sedentary behavior during childhood and adolescence: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 22(9), 1–11. <https://doi.org/10.1111/obr.13263>
- Koral, J., Oranchuk, D. J., Herrera, R., & Millet, G. Y. (2018). Six sessions of sprint interval training improves running performance in trained athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 617–623. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002286>

- Kour Buttar Scholar, K., Kour Buttar, K., Saboo, N., & kacker, S. (2019). A Review: Maximal Oxygen Uptake (VO₂ Max) and its Estimation Methods. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 6(6), 24–32. <https://www.kheljournal.com/archives/2019/vol6issue6/PartA/6-5-57-922.pdf>
- Kovacikova, Z., & Zemková, E. (2021). The Effect of Agility Training Performed in the Form of Competitive Exercising on Agility Performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 92(3), 271–278. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1724862>
- Krolo, A., Gilic, B., Foretic, N., Pojskic, H., Hammami, R., Spasic, M., Uljevic, O., Versic, S., & Sekulic, D. (2020). Agility testing in youth football (Soccer)players; evaluating reliability, validity, and correlates of newly developed testing protocols. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph17010294>
- Kushartanti, W. (2013). Kebugaran Jasmani Dan Produktivitas Kerja. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 19(4), 231–235. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131405898/pengabdian/KEBUGARAN+JASMANI+DAN+PRODUKTIVITAS+KERJA.pdf>
- Lavie, C. J., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P. T., & Blair, S. N. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*, 124(5), 799–815. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>
- Lee, C. B., Eun, D., Kim, K. H., Park, J. W., & Jee, Y. S. (2017). Relationship between cardiopulmonary responses and isokinetic moments: The optimal angular velocity for muscular endurance. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(2), 185–193. <https://doi.org/10.12965/jer.1734942.471>
- Litleskare, S., Enoksen, E., Sandvei, M., Støen, L., Stensrud, T., Johansen, E., & Jensen, J. (2020). Sprint interval running and continuous running produce training specific adaptations, despite a similar improvement of aerobic endurance capacity—a randomized trial of healthy adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijerph17113865>
- Lleshi, E. (2021). Performance of Female Volleyball Players in VO₂max. *European Journal of Social Science Education and Research*, 8(3), 118. <https://doi.org/10.26417/262yzc26s>
- Malasari, C. A. (2019). Pengaruh Latihan Shuttle-Run dan Zig-Zag Run terhadap Kelincahan Atlet Taekwondo. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 3(1), 81–88. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i1.828>
- Marcos-Pardo, P. J., Orquin-Castrillón, F. J., Gea-García, G. M., Menayo-Antúnez, R., González-Gálvez, N., Vale, R. G. de S., & Martínez-Rodríguez,

- A. (2019). Effects of a moderate-to-high intensity resistance circuit training on fat mass, functional capacity, muscular strength, and quality of life in elderly: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44329-6>
- Meckel, Y., Zach, S., Eliakim, A., & Sindiani, M. (2018). CR. *Physiology & Behavior*, #pagerange#. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.08.013>
- Mendelovits, B., Carrasquillo-mercado, M., Grgic, J., & Schoenfeld, B. J. (2021). Slow and Steady, or Hard and Fast? A Systematic Review and Meta-Analysis of Studies Comparing Body Composition Continuous Training. *Sports*.
- Micielska, K., Gmiat, A., Zychowska, M., Kozłowska, M., Walentukiewicz, A., Lysak-Radomska, A., Jaworska, J., Rodziewicz, E., Duda-Biernacka, B., & Ziemann, E. (2019). The beneficial effects of 15 units of high-intensity circuit training in women is modified by age, baseline insulin resistance and physical capacity. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 152, 156–165. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.05.009>
- Molinari, C. A., Edwards, J., & Billat, V. (2020). Maximal time spent at vo2max from sprint to the marathon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 1–11. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249250>
- Morishima, T., Tsuchiya, Y., Ueda, H., & Ochi, E. (2020). Muscular endurance and muscle metabolic responses to 8 weeks of omega-3 polyunsaturated fatty acids supplementation. *Physiological Reports*, 8(16), 1–9. <https://doi.org/10.14814/phy2.14546>
- Motuma, A., Gobena, T., Roba, K. T., Berhane, Y., & Worku, A. (2021). Sedentary Behavior and Associated Factors Among Working Adults in Eastern Ethiopia. *Frontiers in Public Health*, 9(September). <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.693176>
- Mubarok, M. Z., & Kharisma, Y. (2021). Perbandingan Metode Latihan Interval Ekstensif dan Intensif Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik. *Physical Activity Journal*, 3(1), 77. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2021.3.1.4813>
- Mulia, A. D. (2018). PENGARUH INTERVAL TRAINING TERHADAP KEMAMPUAN. *Pendidikan, Jurusan Keolahragaan, Fakultas Ilmu Padang, Universitas Negeri*, 5(2).
- Mulyawan, R. (2020). Pengaruh Recovery Aktif Dan Pasif Terhadap Daya Tahan Otot. *Medikora*, 19(1), 53–60. <https://doi.org/10.21831/medikora.v19i1.30886>
- muzaki, muzaki, afrian, herman, & Suryadi, L. E. (2018). Pengaruh Latihan Interval (Interval Training) Terhadap Peningkatan Vo2max Tim Gama Fc Pancor 2017. *Jurnal Porkes*, 1(1), 1–6.

<https://doi.org/10.29408/porkes.v1i1.1080>

- Nasrulloh, A., Prasetyo, Y., & Apriyanto, K. D. (2018). Dasar-Dasar Latihan Beban. *UNY Press*.
- Nirwandi. (2017). Sekolah Sepakbola Bima Junior. *Jurnal PENJAKORA*, 4(2), 19–20.
- Nohrizal, A., Kahri, M., & Shadiqin. (2020). *The Effect of Interval Run Training on Increasing VO2 Max on Futsal Player*. 407(Sbicsse 2019), 136–137. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200219.039>
- Nugroho, S. (2021). Pengaruh latihan sirkuit terhadap kadar hemoglobin dan daya tahan aerobik. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 17(1), 40–48. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v17i1.37343>
- Nugroho, S., Nasrulloh, A., Karyono, T. H., Dwihandaka, R., & Pratama, K. W. (2021). Effect of intensity and interval levels of trapping circuit training on the physical condition of badminton players. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(3), 1981–1987. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s3252>
- Nurmitasari, G., & Zaidah, L. (2020). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Nilai VO2Max Pada Remaja Dengan Metode Narrative Review. *Naskah Publikasi*, 1–15.
- Nurseto, F., Tarigan, H., Cahyadi, A., & Jufrianis, J. (2019). Pengaruh Latihan Aerob dengan Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Indeks Masa Tubuh (IMT). *Jurnal Olympica*, 1(2). <https://doi.org/10.33557/jurnalolympia.v1i2.745>
- Obrusnikova, I., Firkin, C. J., Cavalier, A. R., & Suminski, R. R. (2022). Effects of resistance training interventions on muscular strength in adults with intellectual disability: a systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*, 44(17), 4549–4562. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1910738>
- Ozaki, H., Loenneke, J. P., Thiebaud, R. S., & Abe, T. (2013). Resistance training induced increase in VO2max in young and older subjects. *European Review of Aging and Physical Activity*, 10(2), 107–116. <https://doi.org/10.1007/s11556-013-0120-1>
- Palanisamy, K. (2017). *Efficacy of intensive and extensive interval training on anaerobic capacity of physical education students of Annamalai University*. 2(6), 1308–1310.
- Paoli, A., Casolo, A., Saoncella, M., Bertaggia, C., Fantin, M., Bianco, A., Marcolin, G., & Moro, T. (2021). Effect of an endurance and strength mixed circuit training on regional fat thickness: The quest for the “spot reduction.” *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph18073845>

- Parmar, A., Jones, T. W., & Hayes, P. R. (2021). The dose-response relationship between interval-training and VO₂max in well-trained endurance runners: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 39(12), 1410–1427. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1876313>
- Patel, H., Alkhawam, H., Madanieh, R., Shah, N., Kosmas, C. E., & Vittorio, T. J. (2017). Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular system. *World Journal of Cardiology*, 9(2), 134. <https://doi.org/10.4330/wjc.v9.i2.134>
- Patel, H., Alkhawam, H., Madanieh, R., Shah, N., Kosmas, C. E., Vittorio, T. J., Madanieh, R., Shah, N., Vittorio, T. J., & Francis, S. (2017). *cardiovascular system*. 9(2), 134–138. <https://doi.org/10.4330/wjc.v9.i2.134>
- Phillips, N. (2016). Essentials of Strength Training and Conditioning. In *Physiotherapy* (Vol. 83, Issue 1). [https://doi.org/10.1016/s0031-9406\(05\)66120-2](https://doi.org/10.1016/s0031-9406(05)66120-2)
- Pinckard, K., Baskin, K. K., & Stanford, K. I. (2019). *Effects of Exercise to Improve Cardiovascular Health*. 6(June), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2019.00069>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*.
- Pramono, A., & Sulchan, M. (2014). Kontribusi Makanan Jajan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas Pada Remaja Di Kota Semarang. *Gizi Indonesia*, 37(2), 129. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v37i2.158>
- Pramono, O. D., Kuswari, M., Swamilaksita, P. D., Sa'pang, M., Gifari, N., & Nuzrina, R. (2020). Faktor VO₂ max Atlet Softball Putri di Pemusatan Latihan Nasional (Pelatnas) Asian Games 2018. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 5(2), 175–183. <https://doi.org/10.33222/juara.v5i2.844>
- Pratap, B., Shekhawat, S., & Chauhan, G. S. (2021). Effect of 6-Week Functional Training on Speed and Agility of Basketball Players. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 6(1), 1–5. <https://doi.org/10.37506/ijpot.v15i4.16489>
- Purwanto, P., & Nasrulloh, A. (2019). Efektivitas Latihan Beban Dengan Metode Circuit Weight Training Dengan Super Set Terhadap Penurunan Berat Badan Dan Prosentase Lemak. *Medikora*, 16(1), 77–89. <https://doi.org/10.21831/medikora.v16i1.23484>
- Putra, A. E., Firmansyah, Y., Hendsun, Hendry, A., & Heiddy, C. S. (2021a). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh Pada Mahasiswa Selama Masa Pembelajaran Jarak Jauh Akibat Pandemi Covid-19. *Medika Hutama*, 02(01).
- Putra, A. E., Firmansyah, Y., Hendsun, Hendry, A., & Heiddy, C. S. (2021b). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dengan Indeks Massa Tubuh Pada

- Mahasiswa Selama Masa Pembelajaran Jarak Jauh Akibat Pandemi Covid-19. *Medika Hutama*, 02(01), 402–406.
- Qurat-ul-Ain, Malik, A. N., Haq, U., & Ali, S. (2018). Effect of task specific circuit training on gait parameters and mobility in stroke survivors. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 34(5), 1300–1303. <https://doi.org/10.12669/pjms.345.15006>
- Rahman, F. J. (2018). Peningkatan Daya Tahan, Kelincahan, dan Kecepatan pada Pemain Futsal: Studi Eksperimen Metode Circuit Training. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 4(2), 264. https://doi.org/10.29407/js_unpgri.v4i2.12466
- Raj, D. S. L., & Maniazhagu, D. D. (2022). Effect of Circuit Training Combined with Speed Agility Quickness Drills and Jump Rope Drills on Upperbody Muscular Endurance. *Journal of Advances in Sports and Physical Education*, 5(2), 24–30. <https://doi.org/10.36348/jaspe.2022.v05i02.003>
- Rakasiwi, A., Prasetyo, E., & Wulandari, I. (2020). *Harvard Step Test and Cooper 12 Minute Test on Improvement of Fitness Index (VO2 Max) in Basket Athletes in Pekalongan City*. <https://doi.org/10.4108/eai.22-7-2020.2300248>
- Ramadan, W., & Sidik, D. Z. (2019). Pengaruh Metode Circuit Training Terhadap Daya Tahan Cardiovascular Cabang Olahraga Atletik Nomor Lari Jarak Jauh. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 11(2), 101–105. <https://doi.org/10.17509/jko-upi.v11i2.20317>
- Rayanto, Y. H. (2021). *Models and design of teaching: theory and practice*. CV. Jejak (Jejak Publisher).
- Relida, N., Jannah, P. M., & Permata, A. (2022). Pengaruh Circuit Training Meningkatkan Kapasitas Vo2max Pada Insan Olahraga. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 5(01), 29–34. <https://doi.org/10.36341/jif.v5i01.2362>
- Restriction, D. (2019). *SCOUT PLATOON Headquarters , Department of the Army This publication is available at the Army Publishing Directorate site. DECEMBER*.
- Reuter, B. H., & Hagerman, D. P. S. (2016). *Latihan Ketahanan Aerobik*.
- Ridwan, et al. (2023). *Extensive interval training as alternative exercise for increase VO2max of police candidate* (pp. 128–133). [fizjoterapiapolska.pl. https://doi.org/10.56984/8ZG0DFA52](https://doi.org/10.56984/8ZG0DFA52)
- Rosenkranz, S. K., Mailey, E. L., Umansky, E., Rosenkranz, R. R., & Ablah, E. (2020). Workplace sedentary behavior and productivity: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186535>
- Rustiawan, H. (2020). Pengaruh Latihan Interval Training Dengan Running

- Circuit Terhadap Peningkatan Vo2Max. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.25157/wa.v7i1.3108>
- Saputra, B., & Hanief, Y. N. (2017a). Pengaruh Continus Running Dan Lari Interval Training Terhadap Daya Tahan Atlet Beladiri Shorinji Kempo Di Kabupaten Kediri Tahun 2016. *Jurnal Kejaora*, 2(1).
- Saputra, B., & Hanief, Y. N. (2017b). Pengaruh Continus Running Dan Lari Interval Training Terhadap Daya Tahan Atlet Beladiri Shorinji Kempo Di Kabupaten Kediri Tahun 2016. *Jurnal Kejaora*, 2(1), 68–74.
- Sidik, Dikdik Zafar, Paulus L. Pesurnay, L. A. (2019). *Pelatihan Kondisi Fisik*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sinta, T., Ilmu, J., Vol, K., Fakultas, M., Keolahragaan, I., Negeri, U., Edukatif, S., Ilmu, F., Universitas, K., & Medan, N. (2021). *Penulis adalah Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. Penulis adalah Staf Edukatif Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan . 211. 20(2), 211–217.*
- Sinuraya, J. F., & Barus, J. B. N. B. (2020). Tingkat Kebugaran Jasmani Mahasiswa Pendidikan Olahraga Tahun Akademik 2019/2020 Universitas Quality Berastagi. *Kinestetik*, 4(1), 23–32. <https://doi.org/10.33369/jk.v4i1.10359>
- Sivaguru, M., Ambusam, S., K., B., Vinosh Kumar, P., & Rajkumar Krishnan, V. (2021). Assessment of Vo2 Max Reliability with Garmin Smart Watch among Swimmers. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 11(4), 42–46. <https://doi.org/10.22376/ijpbs/lpr.2021.11.4.142-46>
- Smits-Engelsman, B., Aertssen, W., & Bonney, E. (2019). Reliability and validity of the ladder agility test among children. *Pediatric Exercise Science*, 31(3), 370–378. <https://doi.org/10.1123/pes.2018-0117>
- Sole, C. J. (2018). Plyometric training. In *Advanced Strength and Conditioning*. <https://doi.org/10.4324/9781315542348-16>
- Sovia wahyuni, D. (2020). Jurnal Patriot Volume 2 Nomor 2, Tahun 2020ISSN 2655-4984 (Print)ISSN 2714-6596 (Online)1VO2MAX, DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI, KELINCAHAN DANKELENTUKAN UNTUK KEBUTUHAN KONDISI FISIK ATLETTAEKWONDO. *Kondisi Fisik*, 2, 1–13.
- Stalmeijer, R. E., McNaughton, N., & Van Mook, W. N. K. A. (2014). Using focus groups in medical education research: AMEE Guide No. 91. *Medical Teacher*, 36(11), 923–939. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.917165>
- Statistik, B. P. (2020). *Potret Sensus Penduduk 2020 Menuju Satu Data Kependudukan Indonesia*. BPS RI.
- Subekti, A. B., Sutresna, N., & Saputra, Y. M. (2020). Pengaruh Metode Latihan

- Interval Training Dan Kebugaran Jasmani Terhadap Peningkatan Vo2max Atlet Sepakbola Putri. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(3), 432–437.
<https://doi.org/10.17509/jpp.v20i3.30348>
- Sudha, K., & Maniazhagu, D. (2019). Effects of circuit training combined with different neuromuscular activities on muscular endurance and body composition of school girls. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 10(12), 30–34.
<https://doi.org/10.37506/v10/i12/2019/ijphrd/192189>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.
- Suhajana. (2013a). *Kebugaran Jasmani*. Jogja Global Media.
- Suhajana. (2018). *Latihan Beban untuk Kebugaran Kesehatan dan Performa Atlet*. Pohon Cahaya.
- Suhajana, S. (2013b). *Kebugaran Jasmani*. Jogja Global Media.
- Suhdy, M. (2018a). Interval Intensif. *Jurnal Gelanggang Olahraga*, 1(2), 1–10.
- Suhdy, M. (2018b). Pengaruh Metode Latihan Interval Intensif dan Interval Ekstensif terhadap Peningkatan VO2 Max. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 1(2), 1–10.
<https://doi.org/10.31539/jpjo.v1i2.130>
- Sungkawa, Muhamad Guntur Gaos, M. S. T. (2021). Pengaruh Latihan Lari Interval Terhadap Hasil Lari 1500 Meter Mahasiswa. *Journal of Physical Education, Sport and Recreation*, 5(2), 144–148.
- Susanto, D. (2019). Evaluasi Tes Kesamaptaaan Jasmani Dalam Penerimaan Prajurit Karier Kepolisian Republik Indonesia. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Syahrudin, S. (2020). Kebugaran Jasmani Bagi Lansia Saat Pandemi Covid-19. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 5(2), 232–239.
<https://doi.org/10.33222/juara.v5i2.943>
- Syaifullah, M. R. S., & Irawan, R. J. I. (2021). Gambaran Daya Tahan Vo2max Pemuda Desa Gampangsejati Usia 20-25 Tahun Menggunakan Instrumen Multistage Fitness Test Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(4), 39–48.
- Taufik, M. S., Widiastuti, Setiakarnawijaya, Y., & Dlis, F. (2021). Effect of circuit and interval training on vo2max in futsal players. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4), 2283–2288.
<https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s4305>
- Tri Fatma Febriyanti, Moh. Agung Setiabudi, & Arya T Candra. (2020). Analisis Tingkat VO2Max Dan Kapasitas Vital Paru Pemandu Kuda Taman Wisata Gunung Bromo. *Jurnal Pendidikan Jasmani (JPJ)*, 1(2), 59–72.
<https://doi.org/10.55081/jpj.v1i2.128>

- Turna, B. (2020). The Effect of Agility Training on Reaction Time in Fencers. *Journal of Education and Learning*, 9(1), 127. <https://doi.org/10.5539/jel.v9n1p127>
- Udara, T. A. (2013). Calon Bintara Mengikuti Tes Samapta dan Renang. *Mabes TNI AU*, 1–4. <https://tni-au.mil.id/calon-bintara-wara-ikuti-tes-samapta-dan-renang/>
- Ulandari, P., & Neldi, H. (2023). Pengaruh latihan interval ekstensif, interval intensif, dan latihan motivasi terhadap kecepatan atlet renang gaya bebas 50 meter. 19(1), 70–78.
- Umar Fitriadi, U. F. (2021). Pengaruh Circuit Training Terhadap Kekuatan Fisik Pada Atlet Sekolah Sepakbola (SSB) Persisac Semarang. *Journal of Physical Activity and Sports (JPAS)*, 2(3), 375–386. <https://doi.org/10.53869/jpas.v2i3.108>
- United States Army. (2011). *Army Pocket Physical Training*.
- Utamayasa, I. G. D. (2021a). Efek Latihan Aerobik Terhadap. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2), 326–332. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4897568>
- Utamayasa, I. G. D. (2021b). Efek Latihan Aerobik terhadap Peningkatan VO2Max pada Lansia Pria. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(2 SE-), 326–332.
- Vadivel, D. G. R., & Maniazhagu, D. D. (2022). Effects of Circuit Training and Circuit Weight Training on Muscular Strength Endurance. *Journal of Advances in Sports and Physical Education*, 5(3), 38–42. <https://doi.org/10.36348/jaspe.2022.v05i03.001>
- VIANNA, L., MARQUES, D. L., MARQUES, M. C., & FERRAZ, R. (2020). Physical performance changes during circuit training and detraining in U15 soccer players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 15(June), S708–S722. <https://doi.org/10.14198/jhse.2020.15.Proc3.22>
- Wahyuri, B. dan A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Weatherwax, R. M., Harris, N. K., Kilding, A. E., & Dalleck, L. C. (2019). Incidence of VO2max Responders to Personalized versus Standardized Exercise Prescription. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(4), 681–691. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001842>
- Wiratna Sujarweni, V. (2014). *Metodologi penelitian : lengkap, praktis, dan mudah dipahami*. Penerbit Gava Media.
- Yudik Prasetyo, A. R. (2016). Pengaruh Kombinasi Latihan Beban-propioceptive Neuromuscular Facilitation Terhadap Kebugaran Jasmani Ibu Rumah Tangga Dusun Banjaran, Desa Tempurejo Kecamatan Tempuran, Kabupaten Magelang. *Medikora*, 15(1), 13–21.

- Yulianto, W. D., Sumaryanti, & Yudhistira, D. (2021). Content Validity of Circuit Training Program and Its Effects on the Aerobic Endurance of Wheelchair Tennis Athletes. *International Journal of Kinesiology and Sports Science*, 9(3), 60–65. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijkss.v.9n.3p60>
- Yuniana, R., Tomoliyus, Kushartanti, B. M. W., Nasrulloh, A., Pratama, K. W., Rosly, M. M., Karakauki, M., & Ali, S. K. S. (2023). The Effectiveness of the Weight Training Method and Rest Interval on VO2 max, Flexibility, Muscle Strength, Muscular Endurance, and Fat Percentage in Students. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 11(1), 213–223. <https://doi.org/10.13189/saj.2023.110125>
- Zhang, Y., Ma, M., & He, L. (2022). Comment on “Nuances between sedentary behavior and physical inactivity: cardiometabolic effects and cardiovascular risk.” *Revista Da Associacao Medica Brasileira*, 68(3), 299–300. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20211189>
- Zouhal, H., Abderrahman, A. B., Dupont, G., Truptin, P., Le Bris, R., Le Postec, E., Sghaier, Z., Brughelli, M., Granacher, U., & Bideau, B. (2019). Effects of neuromuscular training on agility performance in elite soccer players. *Frontiers in Physiology*, 10(JUL), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00947>
- Zulissetiana, E. F., Laeto, A. Bin, Santoso, B., Alkaf, S., & Fatimah, N. (2021). Program pendampingan latihan fisik dalam upaya peningkatan kesehatan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada masa adaptasi kebiasaan baru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Humanity and Medicine*, 2(1), 19–30. <https://doi.org/10.32539/hummed.v2i1.46>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Uji Instrumen Penelitian

26/12/22 11.03

SURAT IZIN UJI INSTRUMEN



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 596168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/312/UN34.16/LT/2022

26 Desember 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Permohonan Izin Uji Instrumen Penelitian**

Yth. **Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes.**
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Jl. Colombo Yogyakarta No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten
Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Kami sampaikan dengan hormat kepada Bapak/Ibu, bahwa mahasiswa kami berikut ini:

Nama : Ahmad Ridwan
NIM : 21608261014
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S3
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN PROGRAM LATIHAN INTERVAL TRAINING
KOMBINASI CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN VO2
MAX, DAYA TAHAN OTOT DAN KELINCAHAN PENDAFTAR TNI-
POLRI
Waktu Uji Instrumen : 2 - 16 Desember 2022

bermaksud melaksanakan uji instrumen untuk keperluan penulisan Tugas Akhir. Untuk itu kami mohon dengan hormat Ibu/Bapak berkenan memberikan izin dan bantuan seperlunya.

Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002

Lanjutan Lampiran 1.

RUBRIK PENILAIAN AHLI PROGRAM LATIHAN

NO	INDIKATOR	PERNYATAAN	SKALA PENILAIAN				
			SK	K	C	B	SB
1	Kemudahan	Program latihan mudah dipahami					√
2		Program latihan mudah dilakukan					√
3		Program latihan bisa digunakan untuk pemula					√
4	Isi Program Latihan	Program latihan sesuai dengan kebutuhan				√	
5		Program latihan sesuai dengan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
6		Program latihan sudah mencakup semua perkenaan otot yang dibutuhkan					√
7		Program <i>interval training</i> disusun sesuai dengan teori					√
8		Program <i>circuit training</i> disusun sesuai dengan teori					√
9	Isi Variasi Latihan	Variasi latihan sesuai dengan kebutuhan				√	
10		Variasi latihan sesuai dengan item tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
11		Variasi latihan diuraikan dengan jelas				√	
12		Variasi gerakan latihan fokus dengan otot yang disasar					√
13		Jumlah variasi sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
14		Jumlah variasi sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
15		Repetisi sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
16		Jumlah set sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
17		Kesesuaian variasi dengan perkenaan otot					√
JUMLAH							
PERSENTASE							

Lanjutan Lampiran 1.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281, Telepon (0274) 513092, 586168
Fax. (0274) 513092 Laman: fik.uny.ac.id Email: humas_fik@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Widiyanto, M. Kes
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FIK UNY

Menyatakan bahwa materi penelitian dengan judul:

Pengembangan Model Latihan Interval Training Kombinasi Circuit Training untuk Meningkatkan VO2Max, Daya Tahan Otot, dan Kelincahan Pendaftar TNI dan POLRI

dari mahasiswa:

Nama : Ahmad Ridwan, M.Or
Nim : 21608261014
Program Studi : S3 Ilmu Keolahragaan

(sudah siap/belum siap) dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Instrumen bisa dilanjutkan untuk diujicobakan guna mencari validitas dan reliabilitas
2. Perhatikan karakteristik responden yang akan digunakan (memiliki kriteria yang sudah ditentukan sesuai dengan tujuan penelitian)
3. Instrumen pada isi program latihan bisa ditambahkan prinsip latihan dan konsep FITTE

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Januari 2023
Validator,

Dr. Widiyanto, M. Kes
NIP 198206052005011002

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 360, 357, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fk.uny.ac.id E-mail: humas_fk@uny.ac.id

Nomor : B/878/UN34.16/PT.01.04/2023

20 Februari 2023

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth. : **Muhammad Wachid Apriudin**
Dinas Kepemudaan Olahraga Dan Pariwisata
Jl. Diponegoro No. 33 Kota Magelang

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Ahmad Ridwan
NIM : 21608261014
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S3
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Disertasi
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN PROGRAM LATIHAN INTERVAL TRAINING
KOMBINASI CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN VO2
MAX, DAYA TAHAN OTOT DAN KELINCAHAN PENDAFTAR
TNL/POLRI
Waktu Penelitian : 21 Februari - 31 Mei 2023

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,
Kemahasiswaan dan Alumni,

Dr. Guntur, M.Pd.
NIP 19810926 200604 1 001

Tembusan :
1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian



**Pengurus Kota
Purna Paskibraka Indonesia
Magelang**

Sekretariat : Jalan Tentara Genie Pelajar No.1 Kota Magelang 56115
email: ppikotamagelang1@gmail.com
<http://www.ppikotamagelang.blogspot.com>

SURAT KETERANGAN

Nomor : KET.01/PPI-11.19/VI/2023

Berdasarkan surat izin penelitian dari Universitas Negeri Yogyakarta dengan nomor B/878/UN34.16/PT.01.04/2023 tanggal 20 Februari 2023, dengan ini Ketua Purna Paskibraka Indonesia (PPI) Kota Magelang menerangkan bahwa mahasiswa yang bernama :

Nama : Ahmad Ridwan

NIM : 21608261014

Program Studi : Ilmu Keolahragaan – S3

benar-benar telah melaksanakan penelitian di PPI Kota Magelang untuk menyusun Disertasi dengan judul "Pengembangan Program Latihan Interval Training Kombinasi Circuit Training Untuk Meningkatkan VO2 Max, Daya Tahan Otot dan Kelincahan Pendaftar TNI/POLRI" dari tanggal 21 Februari sampai dengan 31 Mei 2023.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Kota Magelang

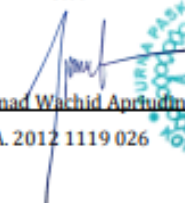
Pada tanggal : 1 Juni 2023

Pengurus Kota

Purna Paskibraka Indonesia Magelang

Ketua

Sekretaris


Muhammad Wachid Aprudin

NRA. 2012 1119 026


Diena Wiettha Triyuni Saputrie

NRA. 2016 1119 017



Lampiran 5. Data Validasi Ahli

26/12/22 11.03

SURAT IZIN UJI INSTRUMEN

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : B/312/UN34.16/LT/2022

26 Desember 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Permohonan Izin Uji Instrumen Penelitian**

Yth . **Dr. Widiyanto, S.Or., M.Kes.**

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Jl. Colombo Yogyakarta No.1, Karang Malang, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Kami sampaikan dengan hormat kepada Bapak/Ibu, bahwa mahasiswa kami berikut ini:

Nama : Ahmad Ridwan
NIM : 21608261014
Program Studi : Ilmu Keolahragaan - S3
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN PROGRAM LATIHAN INTERVAL TRAINING KOMBINASI CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN VO2 MAX, DAYA TAHAN OTOT DAN KELINCAHAN PENDAFTAR TNI-POLRI
Waktu Uji Instrumen : 2 - 16 Desember 2022

bermaksud melaksanakan uji instrumen untuk keperluan penulisan Tugas Akhir. Untuk itu kami mohon dengan hormat Ibu/Bapak berkenan memberikan izin dan bantuan seperlunya.

Atas izin dan bantuannya diucapkan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP. 19820815 200501 1 002

RUBRIK PENILAIAN AHLI PROGRAM LATIHAN

NO	INDIKATOR	PERNYATAAN	SKALA PENILAIAN				
			SK	K	C	B	SB
1	Kemudahan	Program latihan mudah dipahami					√
2		Program latihan mudah dilakukan					√
3		Program latihan bisa digunakan untuk pemula					√
4	Isi Program Latihan	Program latihan sesuai dengan kebutuhan				√	
5		Program latihan sesuai dengan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
6		Program latihan sudah mencangkup semua perkenaan otot yang dibutuhkan					√
7		Program <i>interval training</i> disusun sesuai dengan teori					√
8		Program <i>circuit training</i> disusun sesuai dengan teori					√
9	Isi Variasi Latihan	Variasi latihan sesuai dengan kebutuhan				√	
10		Variasi latihan sesuai dengan item tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
11		Variasi latihan diuraikan dengan jelas				√	
12		Variasi gerakan latihan fokus dengan otot yang disasar					√
13		Jumlah variasi sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
14		Jumlah variasi sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
15		Repetisi sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
16		Jumlah set sesuai dengan kebutuhan karakter tes Kesemaptaan TNI/POLRI				√	
17		Kesesuaian variasi dengan perkenaan otot					√
JUMLAH							
PERSENTASE							

Lampiran 6. Data Validasi Ahli

Butir	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	ΣS	n(c-1)	V	KET
	1	2	3	4	5	6	7											
Butir_01	5	4	3	4	5	5	3	4	3	2	3	4	4	2	22	28	0,785714	SEDANG
Butir_02	5	4	5	5	4	4	5	4	3	4	4	3	3	4	25	28	0,892857	TINGGI
Butir_03	5	4	4	5	4	4	5	4	3	3	4	3	3	4	24	28	0,857143	TINGGI
Butir_04	4	5	3	4	5	3	4	3	4	2	3	4	2	3	21	28	0,75	SEDANG
Butir_05	4	5	5	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	3	25	28	0,892857	TINGGI
Butir_06	5	4	4	5	5	4	5	4	3	3	4	4	3	4	25	28	0,892857	TINGGI
Butir_07	5	4	4	5	4	4	5	4	3	3	4	3	3	4	24	28	0,857143	TINGGI
Butir_08	5	5	3	4	4	3	5	4	4	2	3	3	2	4	22	28	0,785714	SEDANG
Butir_09	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	3	3	23	28	0,821429	TINGGI
Butir_10	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	3	24	28	0,857143	TINGGI
Butir_11	4	3	5	3	4	5	4	3	2	4	2	3	4	3	21	28	0,75	SEDANG
Butir_12	5	3	4	5	4	4	3	4	2	3	4	3	3	2	21	28	0,75	SEDANG
Butir_13	4	4	5	4	5	5	4	3	3	4	3	4	4	3	24	28	0,857143	TINGGI
Butir_14	4	4	5	3	5	3	4	3	3	4	2	4	2	3	21	28	0,75	SEDANG
Butir_15	4	5	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	23	28	0,821429	TINGGI
Butir_16	4	5	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	23	28	0,821429	TINGGI
Butir_17	3	4	3	5	5	4	5	2	3	2	4	4	3	4	22	28	0,785714	SEDANG

Lampiran 7. Rubrik Penilaian Responden Skala Kecil Dan Skala Besar

DATA DIRI RESPONDEN

**PENGEMBANGAN MODEL LATIHAN *INTERVAL TRAINING* KOMBINASI
CIRCUIT TRAINING UNTUK MENINGKATKAN VO2 MAX, DAYA TAHAN
TUBUH DAN KELINCAHAN PENDAFTAR TNI/POLRI**

A. ISIAN BIODATA RESPONDEN

Nama :
Tempat Tanggal Lahir :
Usia : Tahun
Alamat :
Asal Sekolah :
No WA :
Pernah Daftar Berapa Kali :
 a. TNI :
 b. POLRI :
Lama Latihan Persiapan : Bulan
Tinggi Badan : Kg
Berat Badan : Cm
IMT :

B. ITEM TEST

Cooper 12 Menit : meter
Pull-Up : kali
Push-Up : kali
Sit-Up : kali
Suttle-Run : detik

Lampiran 8. Data Uji Coba Skala Kecil dan Besar

A. Uji Coba Skala Kecil

Uji Skala Kecil																											
No	Kemudahan										Isi Program Latihan							Isi Variasi Latihan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ	1	2	3	4	5	6	Σ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ
1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	37	4	4	4	5	4	4	25	5	5	4	4	5	3	4	3	4	37
2	5	4	5	5	4	4	4	5	5	36	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
3	5	4	5	5	4	4	5	5	5	37	4	5	4	4	4	3	24	4	4	3	4	5	5	5	5	4	39
4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	36	5	4	4	5	4	4	26	4	5	4	5	4	5	5	3	4	39
5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	39	5	5	5	4	3	4	26	4	4	5	5	4	3	3	4	4	36
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	4	5	3	5	3	5	25	4	4	4	5	4	4	4	5	4	38
7	5	5	4	5	5	3	4	4	5	35	4	3	5	4	5	4	25	5	5	4	4	4	4	3	4	5	38
8	5	4	4	5	4	5	5	5	5	37	4	4	4	5	4	4	25	5	4	5	4	4	4	4	4	4	38
9	5	4	4	5	4	5	5	5	5	37	4	4	4	4	4	5	25	4	4	5	5	5	5	4	4	5	41
10	5	4	4	4	4	5	5	5	5	36	5	4	4	5	4	4	26	4	5	4	5	5	5	5	3	4	40
Σ	50	44	46	47	43	45	46	49	48	370	43	42	41	45	39	41	251	43	44	42	45	44	42	41	39	42	382

B. Uji Coba Skala Besar

No	Uji Skala Besar																										
	Kemudahan										Isi Program Latihan						Isi Variasi Latihan										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ	1	2	3	4	5	6	Σ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ
1	5	5	5	5	4	4	4	5	5	37	4	4	4	5	4	4	25	5	5	4	4	5	3	4	3	4	37
2	5	4	5	5	4	4	4	5	5	36	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	5	4	37
3	5	4	5	5	4	4	5	5	5	37	4	5	4	4	4	3	24	4	4	3	4	5	4	5	4	4	37
4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	36	5	4	4	5	4	4	26	4	5	4	5	4	4	4	4	4	38
5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	39	5	5	5	4	3	4	26	4	4	5	5	4	4	4	4	4	38
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	4	5	3	5	3	5	25	5	4	4	5	4	5	4	4	4	39
7	5	5	4	5	5	3	4	4	5	35	4	3	5	4	5	4	25	5	5	4	4	4	4	3	4	5	38
8	5	4	4	5	4	5	5	5	5	37	4	4	4	5	4	4	25	5	4	4	4	4	4	4	4	4	37
9	5	4	4	5	4	5	5	5	5	37	4	4	4	4	4	5	25	4	4	4	5	5	5	4	4	5	40
10	5	4	4	4	4	5	5	5	5	36	5	4	4	5	4	4	26	4	5	4	5	5	5	5	5	4	42
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	40	5	5	5	5	5	5	30	5	5	4	4	5	3	4	5	4	39
12	5	5	5	5	5	5	5	4	5	39	5	5	4	5	5	4	28	4	4	5	4	4	4	4	4	4	37
13	5	5	5	5	5	4	5	4	5	38	5	5	4	5	5	5	29	5	4	5	4	5	5	5	5	4	42
14	5	5	5	5	5	4	5	4	5	38	5	4	4	4	5	4	26	5	5	5	4	4	4	4	3	4	38
15	5	5	4	5	5	4	4	5	5	37	5	4	4	4	5	4	26	5	4	5	5	4	3	3	4	4	37
16	4	5	4	5	5	5	4	5	5	37	4	5	5	4	4	4	26	4	4	5	5	4	4	4	5	4	39
17	4	5	4	4	5	5	4	5	5	36	4	5	4	5	4	5	27	5	5	4	4	4	4	3	4	5	38
18	4	5	5	4	5	5	5	5	5	38	4	5	4	5	4	5	27	5	4	5	4	4	4	4	4	4	38
19	5	5	5	4	4	5	5	5	4	38	4	5	4	5	4	5	27	5	5	5	4	4	5	5	5	5	43
20	5	5	5	5	4	5	5	5	4	39	5	5	4	5	4	5	28	4	5	5	4	4	5	5	5	5	42
21	5	5	5	5	4	5	5	5	4	39	4	4	5	5	5	5	28	4	5	4	4	5	5	4	5	4	40
22	4	5	5	5	5	5	5	4	5	38	4	4	5	4	5	4	26	4	5	4	5	4	5	4	4	4	39
23	4	5	5	5	5	5	5	4	5	38	4	4	5	4	5	4	26	4	5	4	5	4	5	5	4	4	40
24	4	5	5	5	5	5	5	4	5	38	4	5	5	4	5	5	28	5	5	4	5	5	5	5	5	5	44
Σ	114	114	113	114	110	112	113	113	115	903	105	107	103	109	104	105	633	108	109	104	106	104	103	100	103	102	939

Lampiran 9. Data Uji Efektifitas

A. Tes Lari 12 Menit

Lari 12 Menit					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	2460	54	2715	65	200
2	2480	55	2705	65	205
3	2490	55	2750	67	210
4	2495	55	2760	67	195
5	2500	55	2745	67	205
6	2510	56	2745	67	210
7	2510	56	2770	64	195
8	2540	48	2800	69	210
9	2545	58	2800	69	215
10	2545	57	2802	69	200
11	2550	58	2820	70	210
12	2550	58	2870	72	205
13	2575	59	2500	55	225
14	2580	59	2505	55	220
15	2587	50	2520	56	215
16	2610	61	2540	57	195
17	2650	63	2595	59	200
18	2300	46	2610	60	210
19	2300	46	2595	59	190
20	2310	46	2620	61	195
21	2345	48	2630	61	205
22	2390	50	2625	61	195
23	2400	51	2642	62	210
24	2400	51	2645	62	215
25	2410	51	2670	63	200
26	2415	52	2670	63	195
27	2425	52	2675	63	220
28	2432	53	2655	62	225
29	2440	53	2680	63	220
30	2445	53	2700	64	215
31	2450	53	2685	64	210
32	2460	54	2695	64	220
Rata-Rata	2471,844	53,625	2679,344	63,28125	207,5
Min	2300	46	2500	55	190
Max	2650	63	2870	72	225

B. Tes *Pull-up*

Tes <i>Pull-Up</i>					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	6	32	10	58	4
2	7	39	12	70	5
3	6	32	10	58	4
4	7	39	11	64	4
5	8	46	13	76	5
6	7	39	12	70	5
7	8	46	12	70	4
8	9	52	13	76	4
9	6	32	11	64	5
10	8	46	13	76	5
11	9	52	13	76	4
12	8	46	12	70	4
13	7	39	11	64	4
14	8	46	13	76	5
15	9	52	14	82	5
16	10	58	14	82	4
17	6	32	11	64	5
18	7	39	12	70	5
19	10	58	15	88	5
20	9	52	13	76	4
21	6	32	11	64	5
22	7	39	11	64	4
23	7	39	12	70	5
24	8	46	13	76	5
25	9	52	13	76	4
26	6	32	10	58	4
27	7	39	12	70	5
28	8	46	12	70	4
29	10	58	14	82	4
30	7	39	12	70	5
31	10	58	14	82	4
32	8	46	13	76	5
Rata-Rata	7,75	43,84375	12,25	71,5	4,5
Min	6	32	10	58	4
Max	10	58	15	88	5

C. Tes *Push-up*

Tes <i>Push-Up</i>					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	37	85	39	91	2
2	39	91	42	100	3
3	36	82	39	91	3
4	37	85	39	91	2
5	38	88	41	97	3
6	36	82	38	88	2
7	36	82	41	97	5
8	36	82	42	100	6
9	37	85	39	91	2
10	37	85	40	94	3
11	39	91	42	100	3
12	38	88	41	97	3
13	36	82	40	94	4
14	36	82	41	97	5
15	37	85	40	94	3
16	38	88	41	97	3
17	36	82	39	91	3
18	39	91	42	100	3
19	36	82	40	94	4
20	37	85	40	94	3
21	37	85	39	91	2
22	39	91	41	97	2
23	36	82	39	91	3
24	39	91	41	97	2
25	36	82	40	94	4
26	36	82	40	94	4
27	38	88	41	97	3
28	37	85	40	94	3
29	36	82	40	94	4
30	39	91	41	97	2
31	36	82	38	88	2
32	37	85	42	100	5
Rata-Rata	37,09375	85,28125	40,25	94,75	3,15625
Min	36	82	38	88	2
Max	39	91	42	100	6

D. Tes *Sit-up*

Tes <i>Sit-Up</i>					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	35	80	38	92	3
2	37	88	40	100	3
3	35	80	39	96	4
4	36	84	39	96	3
5	36	84	38	92	2
6	38	92	40	100	2
7	35	80	38	92	3
8	38	92	40	100	2
9	35	80	39	96	4
10	36	84	40	100	4
11	37	88	40	100	3
12	36	84	39	96	3
13	35	80	39	96	4
14	38	92	40	100	2
15	35	80	37	88	2
16	35	80	40	100	5
17	36	84	38	92	2
18	37	88	40	100	3
19	35	80	38	92	3
20	36	84	38	92	2
21	37	88	40	100	3
22	35	80	37	88	2
23	35	80	40	100	5
24	35	80	40	100	5
25	36	84	38	92	2
26	36	84	39	96	3
27	36	84	39	96	3
28	37	88	40	100	3
29	35	80	39	96	4
30	35	80	40	100	5
31	36	84	39	96	3
32	37	88	40	100	3
Rata-Rata	35,96875	83,875	39,09375	96,375	3,125
Min	35	80	37	88	2
Max	38	92	40	100	5

E. Tes *Suttle-run*

Tes Suttle-Run					
No	Pretes	Nilai	Posttes	Nilai	Selisih
1	19,3	45	17,1	88	2,2
2	18,8	54	17,2	86	1,6
3	18,2	66	16,6	96	1,6
4	18,9	52	16,9	99	2
5	17,6	78	16,2	100	1,4
6	19	51	17	90	2
7	19,3	45	17	90	2,3
8	17,2	86	16,2	100	1
9	19,5	41	17,8	74	1,7
10	19,4	43	17,4	82	2
11	18,2	66	16,1	100	2,1
12	19,1	49	16,6	96	2,5
13	19,7	38	18	70	1,7
14	18,9	52	17	90	1,9
15	17,8	74	16,6	96	1,2
16	19,9	34	17,8	74	2,1
17	19,6	40	17,4	82	2,2
18	18,2	66	16,3	99	1,9
19	17,9	72	16,3	99	1,6
20	18,5	60	16,6	96	1,9
21	17,6	78	16	100	1,6
22	19	51	16,7	95	2,3
23	18,9	52	16,9	92	2
24	17,9	72	16,2	100	1,7
25	19,4	43	17,3	84	2,1
26	19,2	47	16,8	94	2,4
27	19,1	49	17,1	88	2
28	19,8	36	17,4	82	2,4
29	19,3	45	17	90	2,3
30	18,7	56	16,7	78	2
31	17,9	72	16,2	100	1,7
32	19,5	41	17,6	78	1,9
Rata-Rata	18,79063	54,8125	16,875	90,25	1,915625
Min	19,9	34	18	70	1
Max	17,2	86	16	100	2,5

Lampiran 10. Deskriptif Statistik

A. Lari 12 Menit

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	2471,84	32	89,861	15,885
	Posttes	2679,34	32	93,315	16,496

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttes	32	,100	,587

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttes	-207,500	122,916	21,729	-251,816	-163,184	-9,550	31	,000

B. Pull-up

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	8,06	32	1,480	,262
	Posttes	12,31	32	1,061	,188

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttes	32	-,136	,457

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttes	-4,250	1,934	,342	-4,947	-3,553	-12,428	31	,000

C. Push-up

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	37,16	32	1,298	,229
	Posttes	40,31	32	,859	,152

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttes	32	,591	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttes	-3,156	1,051	,186	-3,535	-2,777	-16,994	31	,000

D. Sit-up

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	35,16	32	1,417	,250
	Posttes	38,31	32	,780	,138

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttes	32	,684	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Pretest - Posttes	-3,156	1,051	,186	-3,535	-2,777	-16,994	31	,000

E. Suttle-run

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	18,791	32	,7319	,1294
	Posttes	16,875	32	,5388	,0953

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttes	32	,893	,000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttes	1,9156	,3484	,0616	1,7900	2,0412	31,106	31	,000

Lampiran 11. Uji Normalitas

Uji Normalitas			
Variabel	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	sign,
<i>Pretest Lari 12 Menit</i>	0,977	32	0,713
<i>Posttest Lari 12 Menit</i>	0,98	32	0,813
<i>Pretest Pull up</i>	0,97	32	0,054
<i>Posttest Pull up</i>	0,954	32	0,189
<i>Pretest Push up</i>	0,952	32	0,162
<i>Posttest Push up</i>	0,948	32	0,123
<i>Pretest Sit up</i>	0,94	32	0,76
<i>Posttest Sit up</i>	0,936	32	0,57
<i>Pretest Suttle run</i>	0,941	32	0,081
<i>Posttest Suttle run</i>	0,964	32	0,345

Lampiran 12. Uji Homogentas

Uji Homogenitas				
Variabel	Levene Statistic	df 1	df 2	Sign
<i>Pretest-posttest Lari 12 Menit</i>	3,37	1	62	0,052
<i>Pretest-posttest Pull up</i>	3,304	1	62	0,074
<i>Pretest-posttest Push up</i>	3,411	1	62	0,07
<i>Pretest-posttest Sit up</i>	3,74	1	62	0,058
<i>Pretest-posttest Suttle run</i>	3,962	1	62	0,051

Lampiran 13. Uji Homogentas T Tes

Uji Paired T test				
Data	Mean	t hitung	sign,	t tabel(31)
<i>Pretest Lari 12 Menit</i>	2471,84	9,55	0,000	1,69552
<i>Posttest Lari 12 Menit</i>	2679,34			
<i>Pretes Pull up</i>	8,06	12,428	0,000	1,69552
<i>Posttest Pull up</i>	12,31			
<i>Pretest Push up</i>	37,16	16,994	0,000	1,69552
<i>Posttest Push up</i>	40,31			
<i>Pretest Sit up</i>	35,16	16,994	0,000	1,69552
<i>Posttest Sit up</i>	38,31			
<i>Pretest Suttle run</i>	18,791	31,106	0,000	1,69552
<i>Posttest Suttle run</i>	16,875			

Lampiran 14. *Table T*

TABEL T - Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

α untuk uji satu pihak (One-tailed test)							
Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
α untuk uji dua pihak (Two-tailed test)							
df	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Lampiran 15. Norma Tes Kebugaran Jasmani/ Kesemaptaan Jasmani

A. Norma Tes Lari 12 Menit Putra

Jarak (Meter)	Nilai	Jarak (Meter)	Nilai	Jarak (Meter)	Nilai	Jarak (Meter)	Nilai
1349	1	1878	26	2407	51	2936	76
1371	2	1899	27	2428	52	2957	77
1392	3	1920	28	2449	53	2978	78
1413	4	1941	29	2470	54	2999	79
1434	5	1962	30	2491	55	3021	80
1455	6	1984	31	2513	56	3041	81
1476	7	2005	32	2534	57	3062	82
1497	8	2026	33	2555	58	3084	83
1518	9	2048	34	2576	59	3105	84
1539	10	2069	35	2597	60	3126	85
1561	11	2090	36	2618	61	3148	86
1582	12	2111	37	2639	62	3169	87
1603	13	2132	38	2661	63	3190	88
1625	14	2153	39	2682	64	3211	89
1645	15	2174	40	2703	65	3232	90
1666	16	2195	41	2725	66	3253	91
1687	17	2216	42	2746	67	3317	94
1708	18	2237	43	2767	68	3338	95
1729	19	2259	44	2788	69	3369	96
1750	20	2280	45	2809	70	3380	97
1772	21	2301	46	2820	71	3401	98
1793	22	2322	47	2851	72	3422	99
1814	23	2343	48	2872	73	3444	100
1836	24	2364	49	2893	74		
1857	25	2386	50	2914	75		

(sumber: Pedoman Administrasi Ujian Kemampuan Jasmani dan Pemeriksaan Antropometrik untuk Penerimaan Pegawai Negeri pada POLRI, 2011)

Norma Tes Lari 12 Menit Putri

Jarak (Meter)	Nilai	Jarak (Meter)	Nilai	Jarak (Meter)	Nilai	Jarak (Meter)	Nilai
1013	1	1539	26	2069	51	2579	76
1034	2	1561	27	2090	52	2618	77
1055	3	1582	28	2111	53	2639	78
1076	4	1503	29	2132	54	2661	79
1097	5	1624	30	2153	55	2682	80
1118	6	1645	31	2174	56	2703	81
1139	7	1666	32	2195	57	2725	82
1160	8	1687	33	2216	58	2746	83
1181	9	1708	34	2237	59	2767	84
1202	10	1729	35	2259	60	2788	85
1223	11	1750	36	2280	61	2809	86
1244	12	1772	37	2301	62	2830	87
1265	13	1793	38	2322	63	2851	88
1286	14	1814	39	2343	64	2872	89
1307	15	1836	40	2364	65	2893	90
1328	16	1857	41	2385	66	2914	91
1349	17	1878	42	2407	67	2936	92
1370	18	1899	43	2428	68	2957	93
1391	19	1920	44	2449	69	2978	94
1412	20	1941	45	2470	70	2999	95
1434	21	1962	46	2491	71	3020	96
1455	22	1984	47	2413	72	3041	97
1476	23	2005	48	2534	73	3062	98
1497	24	2026	49	2555	74	3084	99
1518	25	2048	50	2576	75	3085	100

(sumber: Pedoman Administrasi Ujian Kemampuan Jasmani dan Pemeriksaan Antropometrik untuk Penerimaan Pegawai Negeri pada POLRI, 2011)

Lampiran 16. Norma Tes *Pull-up/Chin-up*

<i>Pull-Up</i>	
Gerakan	Nilai
1	4
2	8
3	14
4	20
5	26
6	32
7	39
8	46
9	52
10	58
11	64
12	70
13	76
14	82
15	88
16	94
17	100
<u>Lebih dari</u> 17	100

<i>Chin-Up</i>			
Gerakan	Nilai	Gerakan	Nilai
33	2	53	52
34	5	54	55
35	7	55	57
36	10	56	60
37	12	57	62
38	15	58	65
39	17	59	67
40	20	60	70
41	22	61	72
42	25	62	75
43	27	63	77
44	30	64	80
45	32	65	82
46	35	66	85
47	37	67	87
48	40	68	90
49	42	69	92
50	45	70	95
51	47	71	97
52	50	72	100

(sumber: Pedoman Administrasi Ujian Kemampuan Jasmani dan Pemeriksaan Antropometrik untuk Penerimaan Pegawai Negeri pada POLRI, 2011)

Lampiran 17. Norma Tes *Pull-up/Chin-up*

Push-Up Pria

Gerakan	Nilai	Gerakan	Nilai
1	3	23	46
2	4	24	48
3	5	25	50
4	6	26	52
5	7	27	55
6	9	28	58
7	11	29	61
8	13	30	64
9	15	31	67
10	17	32	70
11	19	33	73
12	21	34	76
13	23	35	79
14	26	36	82
15	29	37	85
16	32	38	88
17	34	39	91
18	36	40	94
19	38	41	97
20	40	42	100
21	42		
22	44		

Push-Up Perempuan

Gerakan	Nilai	Gerakan	Nilai
1	1	23	51
9	2	24	55
10	6	25	58
11	9	26	62
12	13	27	65
13	16	28	69
14	20	29	72
15	23	30	76
16	27	31	79
17	30	32	83
18	34	33	86
19	37	34	90
20	41	35	93
21	44	36	97
22	48	37	100

(sumber: Pedoman Administrasi Ujian Kemampuan Jasmani dan Pemeriksaan Antropometrik untuk Penerimaan Pegawai Negeri pada POLRI, 2011)

Lampiran 18. Norma Tes *Sit-up*

<i>Sit-Up Pria</i>				<i>Sit-Up Perempuan</i>			
Gerakan	Nilai	Gerakan	Nilai	Gerakan	Nilai	Gerakan	Nilai
6	1	24	38	17	1	34	51
7	2	25	41	18	3	35	55
8	4	26	44	19	6	36	57
9	6	27	48	20	10	37	60
10	8	28	52	21	12	38	64
11	10	29	56	22	15	39	66
12	12	30	60	23	19	40	69
13	14	31	64	24	21	41	73
14	16	32	68	25	24	42	75
15	18	33	72	26	26	43	78
16	20	34	76	27	29	44	82
17	22	35	80	28	33	45	84
18	24	36	84	29	37	46	87
19	26	37	88	30	39	47	91
20	28	38	92	31	42	48	93
21	30	39	96	32	46	49	96
22	32	40	100	33	48	50	100
23	34						

(sumber: Pedoman Administrasi Ujian Kemampuan Jasmani dan Pemeriksaan Antropometrik untuk Penerimaan Pegawai Negeri pada POLRI, 2011)

Lampiran 19. Norma Tes *Suttle-run*

<i>Suttle-Run Pria</i>				<i>Suttle-Run Wanita</i>					
Waktu (detik)	Nilai	Waktu (detik)	Nilai	Waktu (detik)	Nilai	Waktu (detik)	Nilai	Waktu (detik)	Nilai
16.2	100	19	51	17.6	100	21	66	24.4	32
16.3	99	19.1	49	17.7	99	21.1	65	24.5	31
16.4	98	19.2	47	17.8	98	21.2	64	24.6	30
16.5	97	19.3	45	17.9	97	21.3	63	24.7	29
16.6	96	19.4	43	18	96	21.4	62	24.8	28
16.7	95	19.5	41	18.1	95	21.5	61	24.9	27
16.8	94	19.6	40	18.2	94	21.6	60	25	26
16.9	92	19.7	38	18.3	93	21.7	59	25.1	25
17	90	19.8	36	18.4	92	21.8	58	25.2	24
17.1	88	19.9	34	18.5	91	21.9	57	25.3	23
17.2	86	20	32	18.6	90	22	56	25.4	22
17.3	84	20.1	30	18.7	89	22.1	55	25.5	21
17.4	82	20.2	28	18.8	88	22.2	54	25.6	20
17.5	80	20.3	26	18.9	87	22.3	53	25.7	19
17.6	78	20.4	24	19	86	22.4	52	25.8	18
17.7	76	20.5	22	19.1	85	22.5	51	25.9	17
17.8	74	20.6	21	19.2	84	22.6	50	26	16
17.9	72	20.7	19	19.3	83	22.7	49	26.1	15
18	70	20.8	17	19.4	82	22.8	48	26.2	14
18.1	68	20.9	15	19.5	81	22.9	47	26.3	13
18.2	66	21	13	19.6	80	23	46	26.4	12
18.3	64	21.1	11	19.7	79	23.1	45	26.5	11
18.4	62	21.2	10	19.8	78	23.2	44	26.6	10
18.5	60	21.3	8	19.9	77	23.3	43	26.7	9
18.6	58	21.4	6	20	76	23.4	42	26.8	8
18.7	56	21.5	4	20.1	75	23.5	41	26.9	7
18.8	54	21.6	2	20.2	74	23.6	40	27	6

(sumber: Pedoman Administrasi Ujian Kemampuan Jasmani dan Pemeriksaan Antropometrik untuk Penerimaan Pegawai Negeri pada POLRI, 2011)

Lampiran 20. Hasil Validitas Aikens

Hasil Validitas *Aiken*

Butir	Penilai							V	KET
	1	2	3	4	5	6	7		
Butir_01	5	5	5	4	5	5	5	0,964286	VALID
Butir_02	5	5	5	5	4	5	5	0,964286	VALID
Butir_03	5	5	5	4	5	5	4	0,928571	VALID
Butir_04	5	5	5	4	5	5	5	0,964286	VALID
Butir_05	5	5	5	5	5	4	5	0,964286	VALID
Butir_06	4	5	5	4	5	5	5	0,928571	VALID
Butir_07	5	5	5	4	5	4	5	0,928571	VALID
Butir_08	5	5	5	4	5	5	5	0,964286	VALID
Butir_09	5	5	5	4	5	5	5	0,964286	VALID
Butir_10	5	5	5	5	4	5	5	0,964286	VALID
Butir_11	5	5	5	4	5	5	4	0,928571	VALID
Butir_12	5	5	5	4	5	5	5	0,964286	VALID
Butir_13	5	5	5	5	5	4	5	0,964286	VALID
Butir_14	5	5	5	4	5	5	5	0,964286	VALID
Butir_15	5	5	5	5	4	5	5	0,964286	VALID

Lampiran 21. Hasil Ujicoba Skala Kecil

Butir	Responden									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Butir_01	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Butir_02	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4
Butir_03	5	4	4	4	5	4	4	3	4	4
Butir_04	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
Butir_05	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4
Butir_06	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Butir_07	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4
Butir_08	5	4	4	4	4	5	3	4	4	4
Butir_09	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4
Butir_10	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5
Butir_11	4	4	5	4	5	5	3	4	4	4
Butir_12	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4
Butir_13	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5
Butir_14	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4
Butir_15	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4
Butir_16	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4
Butir_17	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5
Butir_18	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4
Butir_19	4	4	4	5	3	3	4	4	5	5
Butir_20	5	4	3	4	4	4	4	4	5	5
Butir_21	3	4	3	5	3	4	4	4	5	5
Butir_22	4	4	3	5	3	4	3	4	4	5
Butir_23	3	4	3	3	4	5	4	4	4	3
Butir_24	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4

Lampiran 22. Hasil Ujicoba Skala Besar

Hasil Data Uji Coba Skala Besar

Butir	RESPONDEN																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Butir_01	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Butir_02	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4
Butir_03	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5
Butir_04	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4
Butir_05	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	3	4	4
Butir_06	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	3	4	3	4	4
Butir_07	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5
Butir_08	5	5	4	4	4	5	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
Butir_09	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4
Butir_10	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5
Butir_11	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5
Butir_12	4	5	5	5	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5
Butir_13	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4
Butir_14	4	5	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Butir_15	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4
Butir_16	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4
Butir_17	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4
Butir_18	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	4	5
Butir_19	4	4	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3
Butir_20	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4
Butir_21	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	3	4	5	4	3	4	4	4	5	3	4	3	5	3
Butir_22	5	4	4	5	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	3	4	3	4	5	4	4	3	5	3
Butir_23	5	5	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	3	3	4
Butir_24	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4

Lampiran 23. Dokumentasi

1. Uji Coba Skala Kecil



Lari Interval Training



Arahan Pengisian Kuisiner



Pull-up



Lari Zig-zag



Pengisian Kuisiner

2. Uji Coba Skala Besar



Push-up



Sit-up

3. Perlakuan



Sit-up



Squat Jump



Push-up



Back-up



Lunges



Diamond Push-up



Pull-up



Lari Interval Training

4. Uji Efektifitas



Persiapan Tes Lari 12 Menit



Tes Push-up