

**SURVEI KETERKAITAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN TUMBUH
KEMBANG ANAK DENGAN BIOMOTOR BOLA VOLI**

**(Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten
Jepara)**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh:
Anissa Triana Febriani
NIM 18602241027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

SURVEI KETERKAITAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN TUMBUH KEMBANG ANAK DENGAN BIOMOTOR BOLA VOLI

**(Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten
Jepara)**

Disusun Oleh:

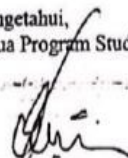
Anissa Triana Febriani
NIM 18602241027

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Juni 2022

Mengetahui,
Ketua Program Studi


Prof. Dr. Endang Rini Sukanti, M.S.
NIP 196004071986012001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


Dr. Fauzi, M.Si.
NIP 196312281990021002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anissa Triana Febriani
NIM : 18602241027
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga
Judul TAS : Survei Keterkaitan Antara Aktivitas Fisik dan Tumbuh Kembang Anak dengan Biomotor Bola Voli (Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara)

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Juli 2022



Anissa Triana Febriani
NIM 18602241027

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

SURVEI KETERKAITAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN TUMBUH KEMBANG ANAK DENGAN BIOMOTOR BOLA VOLI

(Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten
Jepara)

Disusun Oleh:

Anissa Triana Febriani
NIM 18602241027

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi

Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 4 Agustus 2022

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Drs. Fauzi, M.Si. Ketua Penguji/Pembimbing		9/8 2022
Ratna Budiarti, S.Pd.Kor., M. Or. Sekretaris Penguji		9/8-2022
Prof. Dr. Dra. Endang Rini Sukamti, M.S. Penguji Utama		9/8-2022

Yogyakarta, Agustus 2022
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

“Hanya pendidikan yang bisa menyelamatkan masa depan, tanpa pendidikan indonesia tak mungkin bertahan” (Najwa Shihab)

“Pendidikan itu mengorbankan api bukan mengisi bejana” (Socrates)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, Engkau berikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak dan Ibu yang sangat saya sayangi, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah saya sebagai anaknya selama ini.
2. Saudara saya yang mendoakan dan membuat saya semangat.
3. Teman-teman yang selalu ada dalam susah, sedih, maupun senang, dan memberi *support* saya dalam keadaan apapun terimakasih yang tak terhingga saya ucapkan.

SURVEI KETERKAITAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN TUMBUH KEMBANG ANAK DENGAN BIOMOTOR BOLA VOLI

(Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara)

Oleh:
Anissa Triana Febriani
NIM 18602241027

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) keterkaitan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli. (2) keterkaitan antara tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli. (3) keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.

Jenis penelitian yaitu korelasional. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas atas di SD se-Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara yang berjumlah 1692 siswa dari 37 sekolah. Penelitian ini menggunakan *expert judgment* yaitu guru yang berjumlah 10 orang. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu *random sampling*, berjumlah 108 siswa dari 4 sekolah. Instrumen aktivitas fisik menggunakan PAQ-C yang dimodifikasi, tumbuh kembang anak menggunakan kuesioner, dan biomotor bola voli menggunakan tes. Analisis data menggunakan regresi berganda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli, dengan nilai $r_{hitung} 0,511 > r_{tabel} 0,188$. (2) Ada keterkaitan yang signifikan antara tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli, dengan nilai $r_{hitung} 0,398 > r_{tabel} 0,188$. (3) Ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli, dengan $F_{hitung} 25,093 > F_{tabel} (df 2;105) 3,08$ dan nilai signifikansi $< 0,05$.

Kata kunci: aktivitas fisik, tumbuh kembang anak, biomotor bola voli

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Survei Keterkaitan Antara Aktivitas Fisik dan Tumbuh Kembang Anak dengan Biomotor Bola Voli (Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara)” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Fauzi, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi dan Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung saya dan berbagi ilmu serta nasihat dalam menyelesaikan tugas skripsi.

6. Teman teman PKO FIK selama saya kuliah, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini
7. Teman teman yang selalu menjadi teman dan mensupport hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini
8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Juni 2022
Penulis,

Anissa Triana Febriani
NIM 18602241027

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A.... Latar Belakang Masalah.....	1
B.... Identifikasi Masalah	6
C.... Pembatasan Masalah.....	6
D.... Rumusan Masalah.....	7
E.... Tujuan Penelitian.....	7
F.... Manfaat Penelitian.....	7
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A.... Kajian Teori.....	9
1..... Hakikat Biomotor Bola Voli.....	15
a..... Pengertian Biomotor Bola Voli.....	15
b..... Komponen Biomotor Bola Voli.....	20
2..... Hakikat Aktivitas Fisik.....	22
a..... Pengertian Aktivitas Fisik.....	22
b..... Klasifikasi Aktivitas Fisik.....	25
c..... Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik.....	28
d..... Manfaat Aktivitas Fisik.....	30

3.... Hakikat Tumbuh Kembang Anak.....	35
a.... Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan.....	35
b.... Ciri-Ciri Tumbuh Kembang.....	37
c.... Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang..	42
d.... Tahap Tumbuh Kembang Anak.....	44
e.... Tahap Tumbuh Kembang Anak Usia 10-12 Tahun.....	49
B.... Kajian Penelitian yang Relevan.....	54
C.... Kerangka Berpikir.....	59
D.... Hipotesis Penelitian.....	60
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	62
B. Tempat dan Waktu Penelitian	62
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	63
D. Definisi Operasional Variabel.....	64
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	65
F. Validitas dan Reliabilitas	75
G. Teknik Analisis Data	78
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A.... Gambaran Umum Sekolah Penelitian Penelitian.....	83
B.... Hasil Penelitian.....	85
1. Hasil Validitas dan Reliabilitas.....	85
2. Hasil Penelitian.....	88
3. Hasil Uji Prasyarat.....	93
4. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda.....	94
5. Hasil Uji Hipotesis.....	95
6. Koefisien Determinasi (R^2).....	97
C.... Pembahasan.....	99
D.... Keterbatasan Penelitian	108
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A.... Kesimpulan	110
B.... Implikasi Hasil Penelitian	110

C.... Saran	110
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	121

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Komponen Biomotor.....	17
Gambar 2. Kerangka Berpikir.....	60
Gambar 3. Desain Penelitian.....	62
Gambar 4. Sikap Gantung Siku Tekuk.....	70
Gambar 5. <i>Vertical Jump</i>	71
Gambar 6. Lintasan <i>Shuttle Run</i>	72
Gambar 7. Tes Kecepatan 40 Meter.....	73
Gambar 8. Tes Lari 600 Meter.....	75
Gambar 9. Histogram Aktivitas Fisik (X ₁).....	89
Gambar 10. Histogram Tumbuh Kembang Siswa (X ₂).....	91
Gambar 11. Histogram Biomotor Bola Voli (Y).....	92

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sampel Siswa Kelas Atas di SD se-Kecamatan Keling.....	64
Tabel 2. Instrumen Aktivitas Fisik.....	66
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Tumbuh Kembang Siswa.....	68
Tabel 4. Hasil Analisis Validitas Instrumen Aktivitas Fisik.....	86
Tabel 5. Hasil Analisis Validitas Instrumen Tumbuh Kembang Siswa.....	87
Tabel 6. Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen.....	88
Tabel 7. Deskriptif Statistik Aktivitas Fisik (X_1).....	89
Tabel 8. Norma Penilaian Aktivitas Fisik (X_1).....	89
Tabel 9. Deskriptif Statistik Tumbuh Kembang Siswa (X_2).....	90
Tabel 10. Norma Penilaian Tumbuh Kembang Siswa (X_2).....	90
Tabel 11. Deskriptif Statistik Biomotor Bola Voli (Y).....	91
Tabel 12. Norma Penilaian Biomotor Bola Voli (Y).....	92
Tabel 13. Hasil Uji Normalitas.....	93
Tabel 14. Hasil Uji Linieritas.....	94
Tabel 15. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda.....	94
Tabel 16. Hasil Analisis Keterkaitan antara Aktivitas Fisik (X_1) dengan Biomotor Bola Voli (Y).....	95
Tabel 17. Hasil Analisis Keterkaitan antara Tumbuh Kembang Siswa (X_2) dengan Biomotor Bola Voli (Y).....	96
Tabel 18. Hasil Analisis Keterkaitan antara Aktivitas Fisik (X_1) dan Tumbuh Kembang Siswa (X_2) dengan Biomotor Bola Voli (Y).....	97
Tabel 19. Hasil Analisis Koefisien Determinasi (R^2).....	98
Tabel 20. Hasil Analisis Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif.....	98

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	122
Lampiran 2. Instrumen Aktivitas Fisik.....	123
Lampiran 3. Instrumen Tumbuh Kembang.....	125
Lampiran 4. Analisis Validitas dan Reliabilitas Variabel Aktivitas Fisik.....	127
Lampiran 5. Analisis Validitas dan Reliabilitas Variabel Tumbuh Kembang.....	131
Lampiran 6. Data Penelitian Aktivitas Fisik.....	135
Lampiran 7. Data Penelitian Tumbuh Kembang.....	139
Lampiran 8. Data Penelitian Biomotor.....	143
Lampiran 9. Deskriptif Statistik.....	148
Lampiran 10. Pengitungan Norma Penilaian.....	163
Lampiran 11. Uji Normalitas.....	165
Lampiran 12. Uji Lineatitas.....	166
Lampiran 13. Uji Hipotesis.....	167
Lampiran 14. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif.....	169
Lampiran 15. Tabel r.....	171
Lampiran 16. Tabel F.....	172
Lampiran 17. Tabel Norma Validitas Aiken.....	173

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Olahraga merupakan kebutuhan manusia yang merupakan unsur pokok dan sangat berpengaruh dalam pembentukan jiwa (rohani) dan jasmani (raga atau tubuh) yang kuat. Setiap manusia yang sering melakukan kegiatan olahraga akan memiliki kesehatan rohani dan jasmani yang lebih baik dibanding manusia yang jarang atau tidak pernah melakukan kegiatan olahraga. Melakukan aktivitas fisik teratur bermanfaat untuk mengatur berat badan serta menguatkan sistem pembuluh darah, yang artinya upaya pemeliharaan kesehatan dapat dilakukan melalui aktivitas fisik (Oktariana & Hardiyono, 2020: 2).

Salah satu olahraga yang cukup digemari saat ini adalah bola voli. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak-anak sampai orang dewasa, baik laki-laki maupun perempuan. Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu, yang bisa dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 6 orang pemain (Susila, 2021: 230). Teknik dasar permainan bola voli yaitu: *service*, *passing*, *smash*, dan *block*, selain teknik dasar dalam permainan bola voli kemenangan juga sangat bergantung pada teknik, fisik, taktik dan mental seorang pemain (Masroni & Hariyanto, 2021: 284).

Permainan bola voli mempunyai berbagai macam teknik dasar, yang mana teknik dalam permainan bola voli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal. Teknik permainan yang baik selalu berdasarkan

pada teori dan hukum-hukum yang berlaku dalam ilmu dan pengetahuan yang menunjang pelaksanaan teknik tersebut, seperti: biomekanika, anatomi, fisiologi, kinesiologi, biomotor dan ilmu-ilmu penunjang lainnya (Salsabilla & Jatmiko, 2021: 19).

Komponen biomotor sangat diperlukan untuk bisa mencapai prestasi maksimal dalam permainan bola voli, serta akan mempengaruhi penampilan atlet baik secara individual, kelompok, maupun tim selama mengikuti kompetisi. Oleh karena itu komponen kualitas biomotor tersebut harus ditingkatkan melalui sebuah perencanaan yang baik dan terukur yang disesuaikan dengan tahapan dengan mengacu pada kalender kompetisi yang telah ditetapkan agar atlet mampu menampilkan keterampilan pada level yang tinggi tanpa mengalami kelelahan yang berarti dan tidak rentan terhadap kemungkinan cedera selama pertandingan puncak. Perencanaan latihan yang baik disusun untuk mencapai kualitas biomotor yang baik diperlukan.

Pendapat Sukadiyanto & Muluk (2011: 57), biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam. Kemampuan biomotor adalah kecakapan gerak yang dimiliki seorang atlet yang dipengaruhi oleh sistem organ dalam. Sistem organ dalam yang dimaksudkan seperti neuromuskular, pernafasan, peredaran darah, sistem energi, tulang dan persendian. Penampilan seorang atlet bola voli, kondisi fisik atau komponen biomotor yang dimiliki sangat mempengaruhi bahkan menentukan gerak penampilannya. Menurut Harsono (2017: 153), dengan kondisi fisik yang baik akan berpengaruh terhadap fungsi dan sistem organisme tubuh.

Kemampuan biomotor anak dapat tumbuh dan berkembang secara baik apabila anak mempunyai pengalaman gerak yang beraneka macam. Latihan merupakan salah satu cara yang digunakan oleh guru atau pelatih dalam menyediakan aneka pengalaman gerak kepada anak, karena latihan merupakan salah satu bentuk untuk meningkatkan prestasi dalam olahraga khususnya bola voli. Aziz (2019: 2) menyebutkan bahwa komponen biomotor bola voli terdiri dari kekuatan, kecepatan, power, dan kelincahan. Selain itu, Anzari (2019: 3) menjelaskan bahwa biomotorik yang sangat dibutuhkan dalam bola voli seperti kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, daya ledak otot tungkai, kelenturan, kecepatan, dan daya tahan. Komponen kondisi fisik meliputi daya tahan kardiovaskuler, daya tahan otot, kekuatan otot (*strength*), kelenturan (*flexibility*), kecepatan, stamina, kelincahan (*agility*), koordinasi mata tangan, dan *power* (Hakim, 2021: 235).

Kemampuan biomotor dipengaruhi salah satunya dengan aktivitas fisik. Krismawati, dkk., (2019: 29) menyatakan bahwa aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik dan olahraga yang baik, benar, teratur, dan teratur dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit tidak menular dan dapat meningkatkan derajat kesehatan serta kebugaran jasmani. Olahraga adalah aktivitas fisik yang dilakukan untuk tujuan mendapatkan kebugaran, kesehatan, prestasi dan pendidikan. Aktivitas fisik yang teratur memiliki manfaat terhadap kesehatan pada semua golongan usia (Napitupulu, 2021 139).

Pemain dengan keadaan fisik yang baik akan berpengaruh terhadap sistem dan fungsi organisme tubuh, misalnya kecepatan dan kekuatan yang baik dari tubuh apabila sewaktu-waktu dibutuhkan, diambulkan contoh dalam bermain bola voli dibutuhkan kecepatan dan kekuatan dari kondisi tubuh yang baik pada saat melakukan *smash*. Kecepatan dan kekuatan penting untuk permainan bola voli, terutama pada saat pemain melakukan *smash*, apabila kecepatan dan kekuatan seorang pemain bola voli sangat baik, maka teknik pemain dalam melakukan *smash* akan menjadi lebih baik.

Anak di usia Sekolah Dasar (SD) merupakan anak dalam usia pertumbuhan dan perkembangan yang sebagian besar waktunya digunakan untuk bermain dan bergerak. Oleh karena itu, dalam usia ini anak memerlukan waktu untuk bergerak dan bermain, guna menunjang dalam pertumbuhan dan perkembangan baik biomotor maupun kondisi fisiknya. Aktivitas fisik sangat penting untuk pertumbuhan perkembangan secara keseluruhan pada anak. Mengoptimalkan penguasaan keterampilan dan sikap yang dapat menyebabkan perilaku yang lebih sehat dalam hidup, dan juga memfasilitasi perkembangan kognitif dan sosial, perkembangan fisiologis yang unik dan pengembangan neurologis terhadap anak.

Masa usia SD merupakan masa pertumbuhan fisik yang memiliki sifat terstruktur yang fungsinya berbeda antara perubahan yang dialami oleh anak. Siswa sekolah dasar cenderung mempunyai aktivitas fisik yang cukup aktif. Secara alamiah siswa SD terbiasa melakukan aktivitas yang akan menyumbang keragaman gerak dalam perbaikan kemampuan biomotor. Kemampuan biomotor

yang baik hal ini juga akan mempengaruhi pada kemampuan teknik dasar bola voli di SD Kecamatan Keling Kabupaten Jepara.

Berdasarkan hasil observasi di 10 Sekolah Dasar se-kecamatan Keling Kabupaten Jepara, menunjukkan bahwa teknik *passing* bawah masih rendah. Permasalahan lain pada saat pengamatan kegiatan ekstrakurikuler di antaranya pada saat melakukan *passing* bawah yaitu posisi kedua lengan terlalu tinggi, ketika menerima bola, kedua lutut tidak ditekuk, kedua lengan tidak rapat, perkenaan bola pada bagian lengan atas. Hal tersebut mengakibatkan tidak akuratnya bola yang di-*passing*. Latihan yang diberikan pelatih hanya diperbanyak pada *game* dan *drill* teknik *smash*, sehingga teknik *passing* bawah jarang dilatihkan.

Kekuatan otot lengan yang lemah ditunjukkan pada saat melakukan *smash* dan servis. Pada saat melakukan *smash* dan servis, bola terlihat lemah dan gampang untuk diterima oleh lawan. Bahkan pada saat servis, bola sering menyangkut di net dan tidak sampai ke lapangan lawan karena terlalu lemah. Pada melakukan *passing* bawah ayunan lengan masih lemah dan bola kurang akurat mengarah pada *tosser*. Kurang akuratnya bola dikarenakan kurangnya koordinasi mata tangan. Hal tersebut dikarenakan dalam siswa tersebut tidak mempunyai gerakan baik, faktor dari biomotor menjadi salah satu indikasi yang dapat mempengaruhi gerak tubuh anak tersebut. Aspek latihan yang dilakukan di SD se-Kecamatan Keling kurang mendukung dalam menyumbang perkembangan biomotor siswa.

Berdasarkan pemaparan hasil observasi tersebut, penelitian ini bermaksud untuk mengetahui lebih dalam mengenai “Survei Keterkaitan antara Aktivitas

Fisik dan Tumbuh Kembang Anak dengan Biomotor Bola Voli (Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara)''.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan biomotor Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara masih rendah.
2. Kurangnya aktivitas fisik Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara.
3. Tumbuh kembang Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara belum teridentifikasi dengan baik.
4. Keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak terhadap biomotor bola voli belum diketahui.

C. Pembatasan Masalah

Agar masalah tidak terlalu luas maka perlu adanya batasan-batasan sehingga ruang lingkup penelitian menjadi jelas. Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini perlu dibatasi pada keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli. Biomotor bola voli dalam penelitian ini terdiri atas kekuatan otot lengan (*pull up*), power tungkai (*vertical jump*), kelincahan (*shuttle run*), kecepatan (lari 40 meter), daya tahan (lari 600 meter).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Apakah ada keterkaitan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli?
2. Apakah ada keterkaitan antara tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli?
3. Apakah ada keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterkaitan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli.
2. Keterkaitan antara tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.
3. Keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoretis

Dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.

2. Secara Praktis

- a. Dengan penelitian ini guru, pelatih, orang tua diharapkan mampu memahami dan menambah pengetahuan dalam upaya meningkatkan pemahaman mengenai keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data untuk melakukan evaluasi terhadap aktivitas fisik, tumbuh kembang, dan kemampuan biomotor bola voli.
- c. Penelitian ini akan menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan pembaharuan menyikapi masalah mengenai keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Aktivitas Fisik

a. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik diartikan sebagai setiap bentuk gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot skeletal dan menghasilkan pengeluaran energi yang bermakna serta dibagi dalam kelompok ringan, sedang, dan berat. Setiap aktivitas yang dilakukan membutuhkan energi yang berbeda tergantung lam intensitas dan kerja otot. Aktivitas fisik, menurut definisi, adalah setiap gerakan tubuh otot rangka yang menghasilkan pengeluaran energi (Fadilah, dkk., 2021: 30).

Krismawati, dkk., (2019: 29) menyatakan bahwa aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Dengan demikian, aktivitas fisik mencakup setiap perilaku motorik dalam kegiatan sehari-hari dan rekreasi. Aktivitas pekerjaan rumah diklasifikasikan sebagai bentuk aktivitas fisik, dan dengan demikian, telah ditunjukkan bahwa aktivitas tersebut mungkin memiliki efek menguntungkan yang lebih besar pada fungsi eksekutif dibandingkan dengan aktivitas fisik lainnya, melalui aktivasi korteks prefrontal ventrolateral kanan.

Pendapat Saputra (2020: 33) bahwa aktivitas fisik yang dilakukan oleh manusia akan berhubungan erat dengan kualitas hidup, kesehatan, dan kesejahteraan. Sebaliknya, apabila manusia tidak melakukan aktivitas fisik sesuai kebutuhannya maka kemungkinan besar akan mudah terjangkit penyakit akibat

kurang gerak (hipokinetik) seperti diabetes tipe 2 (Setiawan, et al., 2019: 12). Tingkat aktivitas fisik yang rendah akan meningkatkan risiko obesitas dan banyak penyakit kronis lain termasuk penyakit jantung koroner, diabetes, dan kanker usus.

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap pergerakan jasmani yang dihasilkan otot skelet yang memerlukan pengeluaran energi. Istilah ini meliputi rentang penuh dari seluruh pergerakan tubuh manusia mulai dari olahraga yang kompetitif dan latihan fisik sebagai hobi atau aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, inaktivitas fisik bisa didefinisikan sebagai keadaan dimana pergerakan tubuh minimal dan pengeluaran energi mendekati *resting metabolic rates*. Menurut WHO (2017: 45) aktivitas fisik yang kurang dapat mengakibatkan terjadinya obesitas, *non communicable disease*, dan gangguan muskuloskeletal. WHO merekomendasikan anak-anak dan remaja berusia 5-17 tahun sebaiknya melakukan minimal 60 menit aktivitas fisik intensitas sedang hingga kuat. Aktivitas fisik dengan jumlah lebih dari 60 menit sehari akan memberikan manfaat kesehatan. Sebaiknya juga melakukan kegiatan yang menguatkan otot dan tulang minimal 3 kali per minggu.

Aktivitas fisik dan olahraga yang baik, benar, terukur, dan teratur dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit tidak menular dan dapat meningkatkan derajat kesehatan serta kebugaran jasmani. Olahraga adalah aktivitas fisik yang dilakukan untuk tujuan mendapatkan kebugaran, kesehatan, prestasi dan pendidikan. Aktivitas fisik yang teratur memiliki manfaat terhadap kesehatan pada semua golongan usia (Amtarina, 2017: 139). Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang membutuhkan energi untuk mengerjakannya.

Aktivitas fisik dilakukan sepanjang hayat untuk menunjang kehidupan manusia, tanpa terkecuali pada orang lanjut usia. Akan tetapi penurunan aktivitas fisik secara umum akan terjadi pada masa lanjut usia seiring dengan penurunan kemampuan otot, munculnya rasa kaku, dan sakit pada persendian. Hayes, et al., (2019) berpendapat bahwa aktivitas fisik adalah variabel perilaku yang kompleks yang bervariasi dari hari ke hari, dalam hal intensitas, frekuensi, dan durasi. Aktivitas tersebut terdiri berjalan ke sekolah dan aktivitas sukarela (seperti olahraga dan rekreasi). Aktivitas fisik adalah pergerakan anggota tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan fisik dan mental, serta mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat dan bugar sepanjang hari.

Sebuah program latihan diusulkan Jiménez-Pavón, et al., (2020: 386) rekomendasi termasuk meningkatkan frekuensi latihan menjadi 5-7 hari per minggu, 200-400 menit latihan aerobik dan 2-3 hari latihan ketahanan. Mobilitas harus dimasukkan setiap hari serta keseimbangan dan koordinasi didistribusikan melalui pelatihan yang berbeda. Ini harus dilakukan setidaknya dua kali seminggu. Orang tua, latihan intensitas sedang dianjurkan selama karantina. Latihan dapat dilakukan tanpa materi pelatihan khusus. Latihan ketahanan dapat dilakukan melalui latihan beban tubuh, seperti *squat*, *push-up*, atau *sit-up*. Barang-barang rumah tangga seperti botol air atau paket makanan dapat digunakan sebagai pemberat. Contoh latihan aerobik yang berbeda adalah menari, menaiki tangga dan berjalan atau berlari di tempat (Fallon, et al., 2020). Selain itu, yoga atau *Tai*

Ji Quan tradisional dapat dipertimbangkan karena tidak memerlukan peralatan atau ruang yang luas (Fallon, et al., 2020).

Berdasarkan pengertian aktivitas fisik menurut beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik adalah semua gerakan tubuh yang dihasilkan dari otot rangka kontraksi yang meningkatkan pengeluaran energi dan membakar kalori terdiri aktivitas seperti berjalan ke sekolah, bekerja, latihan, aktivitas di rumah (menyapu, mencuci), transportasi (berjalan kaki, sepeda, motor) dan rekreasi (olahraga, *outbound*, dansa), bervariasi dalam intensitas, frekuensi, durasi guna meningkatkan kesehatan sepanjang hari.

b. Klasifikasi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dibagi menjadi empat dimensi utama, seperti yang dikaji oleh Cilmiyati (2020: 7) dijelaskan bahwa dalam mengkaji aktivitas fisik terdapat empat dimensi utama yang menjadi fokus, yaitu: tipe, frekuensi, durasi dan intensitas.

1) Tipe

Tipe aktivitas mengacu pada berbagai aktivitas fisik yang dilakukan. Ada 3 tipe aktivitas fisik yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh, yaitu:

a) Ketahanan (*endurance*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru-paru, otot dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan

selama 30 menit (4-7 hari per minggu). Contoh kegiatan yang dipilih seperti: berjalan kaki, lari ringan, berenang, senam, bermain tenis, berkebun dan kerja.

b) Kelenturan (*flexibility*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah, mempertahankan otot tubuh tetap lemas/lentur dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan seperti peregangan, senam, yoga, dan lain-lain selama 30 menit (4-7 hari perminggu).

c) Kekuatan (*strength*)

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis. Untuk mendapatkan kekuatan maka aktivitas fisik yang dapat dilakukan seperti *push-up*, naik turun tangga, angkat beban, *fitness*, dan lain-lain selama 30 menit (2-4 hari per minggu).

2) Frekuensi

Andriyani & Wibowo (2015: 39) menyatakan: “Frekuensi adalah jumlah latihan dalam periode waktu tertentu”. Frekuensi merujuk kepada seberapa banyak aktivitas itu dilakukan dalam kurun waktu seminggu, sebulan, atau setahun. Misalkan seseorang atlet melakukan latihan setiap hari rabu, dan jum’at dan minggu. Frekuensi aktivitas fisik latihan yang dilakukan atlet tersebut adalah 3 kali dalam seminggu.

3) Durasi

Andriyani & Wibowo (2015: 38) menyatakan: “Durasi adalah lamanya waktu latihan dalam satu kali sesi latihan”. Durasi merujuk kepada lama waktu melakukan aktivitas dengan menghitung jumlah waktu dalam menit atau jam selama 1 sesi aktivitas.

4) Intensitas

Intensitas merujuk kepada tingkat kesulitan dalam melakukan aktivitas. Intensitas pada umumnya dikelompokkan menggunakan skala rendah, sedang, dan tinggi.

Purnama & Sari (2019: 65) menyatakan aktivitas fisik dibagi menjadi beberapa, yaitu: (1) Intensitas ringan: seseorang yang aktif pada tingkat intensitas sedang harus bisa menyanyi atau melanjutkan percakapan normal saat melakukan aktivitas. Contoh aktivitas ringan adalah jalan kaki atau bersih-bersih. (2) Intensitas sedang: orang yang aktif di tingkat intensitas sedang harus bisa dibawa dalam percakapan tetapi dengan beberapa kesulitan terlibat dalam aktivitas. Contohnya adalah jalan cepat, bersepeda, atau menari. (3) Intensitas tinggi: jika seseorang menjadi kehabisan napas atau terlalu kehabisan napas untuk melakukan percakapan dengan mudah, aktivitasnya bisa dianggap penuh semangat. Contoh dari aktivitas yang berat akan mencakup jogging atau lari dan olahraga berat seperti bola basket, berenang, bola tangan, dan lain-lain.

Aktivitas fisik dikategorikan cukup apabila seseorang melakukan latihan fisik atau olahraga selama 30 menit setiap hari atau minimal 3-5 hari dalam seminggu. Aktivitas jasmani yang dilakukannya dapat bersifat rekreatif,

kompetitif, dan olahraga untuk kesehatan atau kebugaran. Partisipasi secara teratur dalam olahraga atau aktivitas jasmani lainnya berpengaruh kepada pembentukan keluarga yang sehat (Kurniasih, dkk., 2021: 83).

Menurut Tanjung & Bate'e (2019: 47) jenis aktivitas fisik berat adalah berlari, bermain sepak bola, aerobik, bela diri sedangkan aktivitas fisik ringan adalah berjalan kaki, menyapu lantai, mencuci, berdandan, duduk, les, nonton TV, aktivitas main *play station*, main komputer, belajar di rumah. Semakin tinggi intensitas atau tubuh bekerja maka jumlah MET akan semakin tinggi pula. Pengelompokan aktivitas fisik berdasarkan frekuensi denyut jantung meliputi: (a) Tidak aktif < 96 kali/menit, (b) Ringan 97-120 kali/menit, (c) Sedang 121-145 kali/menit, (d) Berat >145 kali/menit. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik terdapat empat dimensi utama yang menjadi fokus, yaitu: tipe, frekuensi, durasi dan intensitas.

c. Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni faktor lingkungan makro, lingkungan mikro maupun faktor individual. Secara lingkungan makro, faktor sosial ekonomi akan berpengaruh terhadap aktivitas fisik. Pada kelompok masyarakat dengan latar belakang sosial ekonomi relatif rendah, memiliki waktu luang yang relatif sedikit bila dibandingkan masyarakat dengan latar belakang sosial ekonomi yang relatif lebih baik. Kesempatan kelompok sosial ekonomi rendah untuk melakukan aktivitas fisik yang terprogram serta terukur tentu akan lebih rendah bila dibandingkan kelompok sosial ekonomi tinggi.

Intantiyana, dkk., (2018: 404) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik pada seseorang sebagai berikut:

1) Umur

Aktivitas tertinggi seseorang atau manusia normal adalah usia 12-14 tahun dan akan terjadi penurunan secara signifikan tingkat aktivitas ketika menginjak usia remaja, dewasa, dan sampai usia lebih dari 65 tahun.

2) Jenis Kelamin

Perbedaan jenis kelamin sangat mempengaruhi tingkat aktivitas seseorang. Pada umumnya aktivitas fisik seorang laki-laki lebih besar dibanding aktivitas fisik seorang perempuan.

3) Etnis

Faktanya perbedaan etnis seseorang juga dapat mempengaruhi tingkat aktivitas fisik seseorang. Hal ini disebabkan oleh perbedaan budaya yang ada dalam kelompok masyarakat tersebut. Budaya yang terdapat di setiap negara pasti berbeda-beda, misal di negara Belanda mayoritas masyarakatnya menggunakan sepeda untuk berpergian dan di negara Indonesia mayoritas masyarakatnya menggunakan kendaraan bermotor sehingga secara garis besar tingkat aktivitas masyarakat Belanda lebih besar dibandingkan masyarakat Indonesia.

4) Tren Terbaru

Salah satu tren terbaru saat ini adalah mulai berkembangnya teknologi-teknologi yang mempermudah pekerjaan manusia. Dahulu manusia harus membajak sawah dengan kerbau, namun dengan teknologi traktor manusia lebih dipermudah dalam melakukan pekerjaan tersebut.

Menurut Zahida, dkk., (2019: 6) faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik meliputi:

- 1) Gaya Hidup
Gaya hidup dipengaruhi oleh status ekonomi, kultural, keluarga, teman, masyarakat. Perubahan dalam kebiasaan individu merupakan cara terbaik dalam menurunkan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas).
- 2) Pendidikan
Pendidikan merupakan faktor kunci terhadap gaya hidup sehat. Semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi tingkat kesehatan individu. Sosio-ekonomi berhubungan dengan status pendidikan dan berpengaruh terhadap status kesehatan. Semakin tinggi pendidikan dan tingkat pendapatan, maka semakin tinggi keinginan individu untuk memperoleh kesehatan.
- 3) Lingkungan
Pemeliharaan lingkungan diperlukan untuk mempertahankan kesehatan dikarenakan kerusakan pada lingkungan akan membawa dampak negatif terhadap kesehatan.
- 4) Hereditas
Faktor determinan yang paling berperan adalah hereditas, dimana orang tua menurunkan kode genetik kepada anaknya termasuk penyakit keturunan yang menyebabkan pembatasan aktivitas fisik yang harus dilakukan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik yaitu umur, jenis kelamin, etnis, dan tren baru.

d. Manfaat Aktivitas Fisik

Seseorang akan membutuhkan aktivitas fisik jika mengetahui manfaat dalam jangka panjang. Selain bermanfaat untuk kesehatan fisik, aktivitas fisik juga dinilai baik untuk menjaga kesehatan mental orang dewasa. Aktivitas fisik teratur memiliki efek positif dalam mengurangi stres dan kecemasan. Pada gangguan depresi ringan hingga sedang, aktivitas fisik juga dipercaya memiliki efek yang bermanfaat dalam mencegah dan menyembuhkan (Abadini & Wuryaningsih, 2019: 7). Kurangnya melakukan aktivitas fisik dapat berpengaruh

pada kekebalan tubuh karena pada dasarnya saat tubuh tidak dipaksa melakukan aktivitas fisik, maka imunitas tubuh juga bisa menurun dan mudah terserang penyakit/virus namun dengan memperhatikan intensitas dari latihan fisik yang akan dilakukan (Hita, dkk., 2020: 32).

Aktivitas fisik dan kesehatan memiliki hubungan yang sangat erat korelasi dan merupakan dasar ketika seorang anak atau orang dewasa dapat menikmati aktivitas fisik sehari-hari (Chen, et al., 2016: 186). Orang yang pasif gaya hidup atau tidak aktif secara fisik rentan terhadap diabetes dan penyakit lain yang dapat menyebabkan kematian (Chen, et al, 2016: 12). Hasil penelitian Martin, et al., (2018) mengungkapkan bahwa aktivitas fisik akan meningkatkan pembelajaran prestasi. Aktivitas fisik terkait dengan peningkatan kesehatan secara keseluruhan dan dapat meningkatkan sosialisasi dan keterampilan kesehatan mental

Aktivitas fisik tingkat tinggi akan memiliki pengaruh pada akhir kehidupan ketika dikaitkan dengan risiko beberapa penyakit kronis dan semua penyebab kematian (Anderson & Durstine, 2019: 3). Karim, dkk., (2018: 2) menyatakan bahwa kurangnya aktivitas fisik meningkatkan resiko menderita hipertensi. Orang yang tidak aktif cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi, sehingga otot jantungnya harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi, makin besar dan sering otot jantung memompa, maka makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri sehingga tekanan darah akan meningkat. Efek menguntungkan dari aktivitas fisik secara teratur pada banyak hasil kesehatan sudah mapan. Selain itu, penelitian telah secara konsisten mengidentifikasi berbagai manfaat spesifik seperti peningkatan kesehatan fisik

dan fisiologis dan hasil kesehatan yang positif di bidang kesehatan mental dan kesejahteraan (Chekroud et al., 2018: 2).

Perubahan aktivitas fisik diketahui mempengaruhi perilaku kesehatan utama lainnya yang menggarisbawahi pentingnya untuk kesejahteraan secara keseluruhan. Misalnya, tinjauan sistematis menunjukkan peran positif dari olahraga akut dan teratur pada kualitas tidur (Kredlow et al., 2015: 12) dan gangguan tidur tampaknya memengaruhi tingkat aktivitas fisik. Sayangnya, pembatasan seputar interaksi sosial dan aktivitas di luar ruangan, termasuk aktivitas fisik dan olahraga secara teratur, pasti akan mengakibatkan terganggunya aktivitas sehari-hari jutaan orang (Chen et al., 2020: 4). Namun, pentingnya aktivitas fisik selama penguncian baru-baru ini ditekankan dengan alasan bahwa olahraga dapat membantu menyeimbangkan kembali kesehatan dan kesejahteraan fisik dan mental. Disimpulkan bahwa olahraga harus dipromosikan sebanyak langkah-langkah jarak sosial selama masa-masa sulit ini (Matias et al., 2020: 2).

Manfaat dari aktivitas fisik antara lain (1) membantu mempertahankan berat badan yang sehat dan mempermudah melakukan tugas sehari-hari, (2) anak-anak dan remaja yang aktif secara fisik memiliki lebih sedikit gejala depresi daripada teman sebayanya, (3) menurunkan risiko terhadap banyak penyakit, seperti penyakit jantung koroner (PJK), diabetes, dan kanker, (4) memperkuat jantung dan meningkatkan fungsi paru-paru (Chan, et al., 2019: 3). Rekomendasi aktivitas fisik Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) untuk orang dewasa berusia 18 hingga 64 tahun, menyarankan minimal 150 menit per minggu aktivitas sedang. Ada hubungan langsung antara aktivitas fisik dan kesehatan kardiorespirasi, tetapi

pengurangan risiko yang berarti dicapai dari 150 menit olahraga sedang atau intens seminggu. Dalam kasus di mana keterlibatan aktivitas fisik meningkat menjadi 300 menit seminggu atau lebih, manfaat kesehatan tambahan dilaporkan (Román-Mata, et al., 2020: 11).

Aktivitas jasmani secara nyata telah memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan dan pertumbuhan dari anak. Ellis et al., (2017: 222) menyatakan bahwa aktivitas jasmani pada waktu luang secara nyata memberikan efek positif terhadap perkembangan anak. Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa aktivitas jasmani telah memberikan media bagi anak untuk mengembangkan kemampuan menolong diri sendiri, mengontrol emosi dan bersosialisasi dengan lingkungan masyarakat sekitar (Vazou, et al., 2017). Dua hasil penelitian di atas membuktikan peran aktivitas jasmani pada anak.

Penelitian Ohrnberger, et al., (2017) menemukan bahwa ada korelasi antara kesehatan mental dengan pola dan waktu aktivitas jasmani pada anak. Anak-anak yang cenderung memiliki waktu beraktivitas jasmani lebih sedikit ternyata lebih beresiko memiliki masalah kesehatan mental. Selain kesehatan mental, kesehatan secara umum juga dipengaruhi oleh jumlah aktivitas fisik anak. Secara global, aktivitas fisik memberikan dampak positif pada metabolisme (yaitu, penurunan kolesterol total, peningkatan kebugaran fisik, dan lain-lain) dan kesehatan psikologis pada anak-anak (Absil, et al., 2019: 32).

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa aktivitas jasmani memberikan derajat kesehatan yang baik dan aktivitas jasmani memiliki korelasi yang positif terhadap prestasi akademik dari anak di sekolah. Aktivitas jasmani yang teratur

dan terukur akan memberikan kemampuan kognitif anak menjadi baik dan akan berimbas pada prestasi akademik dari anak (Tandon et al., 2016: 380). Kemampuan kognitif anak berkembang ketika anak berkatifitas jasmani dengan teman-temannya, ketika bermain mereka akan belajar memecahkan permasalahannya secara mandiri. Pada tahap ini otak anak sedang berkembang dan akan berkembang secara optimal ketika anak beraktivitas jasmani dan berpikir memecahkan masalah yang ada pada dunia anak.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa manfaat aktivitas fisik yaitu mengurangi kematian seseorang, mengurangi resiko penyakit kardiorespirasi dan penyakit jantung koroner, mengurangi penyakit diabetes melitus, menjaga sendi dari penyakit *osteoarthritis*, berat badan terkendali, kesehatan mental, dan kualitas hidup menjadi lebih baik.

2. Hakikat Tumbuh Kembang Anak

a. Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan (*skill*) struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks, dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan, sebagai hasil dari proses pematangan/maturitas (Ramadhani, dkk., 2017: 2). Pendapat Yanti & Fridalni (2020: 225) bahwa perkembangan menyangkut proses diferensiasi sel tubuh, jaringan tubuh, organ, dan sistem organ yang berkembang sedemikian rupa, sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya. Termasuk juga perkembangan kognitif, bahasa, motorik, emosi, dan perkembangan perilaku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya. Perkembangan merupakan perubahan yang bersifat progresif, terarah, dan terpadu/koheren. Progresif

mengandung arti bahwa perubahan yang terjadi mempunyai arah tertentu dan cenderung maju kedepan, tidak mundur ke belakang. Terarah dan terpadu menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang pasti antara perubahan yang terjadi pada saat ini, sebelumnya, dan berikutnya (Soetjaningsih, 2018: 3).

Perkembangan adalah bertambahnya struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam kemampuan gerak kasar dan gerak halus bicara dan bahasa serta sosialisasi dan kemandirian. Pertumbuhan terjadi secara simultan dengan perkembangan. Perkembangan merupakan hasil interaksi kematangan susunan saraf pusat organ yang dipengaruhinya, misalnya perkembangan sistem neuromuskuler, kemampuan bicara, emosi, dan sosialisasi. Semua fungsi tersebut berperan penting dalam kehidupan manusia yang utuh (Nurrahmawati, 2018: 76).

Menurut Soetjningsih (2018: 5) perkembangan (*development*) adalah bertambahnya kemampuan (*skill*) dalam struktur fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola teratur dan dapat diramalkan sebagai hasil dari proses pematangan. Perkembangan menurut teori Empirisme ialah pada dasarnya anak lahir di dunia, perkembangan ditemukan oleh adanya pengaruh dari luar, termasuk pendidikan dan pengajaran. Pengalaman (empiris) anak yang bakal menentukan corak dan bentuk perkembangan jiwa anak. Dengan demikian menurut teori ini, pendidikan atau pengajaran anak pasti berhasil membentuk perkembangan atau pengajaran anak pasti berhasil membentuk perkembangannya. Menurut teori Nativisme adalah anak lahir dengan pembawaan bakat alami (kodrat). Pembawaan inilah yang akan menentukan wujud kepribadian seorang anak. Pengaruh luar tidak akan mampu mengubah pembawaan anak.

Pertumbuhan menurut teori Deprivasi Pertumbuhan merupakan suatu patokan yang pasti, seseorang anak memiliki patokan tersebut sejak lahir, yang bersifat tunggal. Ia tetap berada pada kurva pertumbuhan tersebut selama hidupnya. Ia akan jatuh ke keadaan terganggu manakala faktor lingkungan tidak mendukung. Menurut teori Homeostatik Pertumbuhan merupakan faktor genetik yang berperan dalam memberikan ruang pertumbuhan potensial, suatu kawasan berspektrum luas. Faktor lingkungan membentuk kurva pertumbuhan pada kawasan tersebut, dikontrol oleh mekanisme homeostatik. Menurut Soetjiningsih (2018: 54) bahwa pertumbuhan (*growth*) berkaitan dengan masalah perubahan dalam besar, jumlah ukuran atau dimensi sel, organ maupun individu, yang bisa diukur dengan ukuran berat (gram, *pound*, kilogram), ukuran panjang (cm, meter), umur tulang dan keseimbangan metabolik (retensi kalsium dan nitrogen tubuh).

Berdasarkan penjelasan teori di atas dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan merupakan suatu perubahan yang terjadi pada seseorang seperti fisik dengan bertambahnya berat badan dan tinggi badan yang berlangsung secara normal dalam perjalanan dan waktu tertentu. Perkembangan anak adalah suatu perubahan yang dialami oleh anak dalam segi fisik maupun pemikiran, perkembangan anak ini juga merupakan suatu kematangan untuk membuat anak siap untuk mengerti. Perkembangan anak juga merupakan proses yang mendasari perubahan yang terjadi didalam diri, baik perubahan dari struktur jasmani, perilaku, maupun fungsi mental manusia sepanjang rentang hidupnya, yang dimulai sejak konsepsi hingga menjelang mati.

b. Ciri-Ciri Tumbuh Kembang

Menurut Soetjiningsih (2018: 61) tumbuh kembang anak mempunyai ciri-ciri tertentu, yaitu:

1) Perkembangan melibatkan perubahan (*Development involves changes*)

Perubahan perkembangan mental, yaitu bertambahnya fungsi dan keterampilan:

- a) Terjadi perubahan pada memori, penalaran, persepsi dan imajinasi kreatif
- b) Kemampuan imajinasi menjadi lebih baik daripada kemampuan penalarannya; sedangkan pada orang dewasa, yang terjadi justru sebaliknya
- c) Ciri khas perilaku bayi juga akan mengalami perubahan, contoh cara berjalan, cara berbicara
- d) Ciri mental bertambah dewasa, sebagai hasil dari maturitas, proses belajar, dan pengalaman. Contoh: perhatian dalam seks, standar moral, atau keyakinan agama

2) Perkembangan awal lebih kritis daripada perkembangan selanjutnya (*Early development is more critical than later development*)

Pada tumbuh kembang anak, terdapat suatu aspek perkembangan yang sangat mendasar yaitu saat pertama (*first*), seperti tersenyum pertama, memegang dengan kukuh pertama, kata pertama, berjalan pertama, dan kalimat pertama. Tumbuh kembang pada awal kehidupan sangat penting, karena menentukan perkembangan selanjutnya. Pada awal kehidupan, anak sangat rentan terhadap faktor lingkungan.

- 3) Perkembangan adalah hasil dari maturasi dan proses belajar (*Development is the product of maturation and learning*)
- a) Maturitas: Maturitas intrinsik, yaitu kemampuan khas yang berasal dari potensi genetik
 - b) Fungsi filogenetik, yaitu fungsi yang biasa terjadi pada seseorang, seperti merayap, merangkak, duduk, berjalan.
 - c) Fungsi ontogenetik, yaitu fungsi spesifik pada seseorang seperti berenang, naik sepeda, melukis, sebagai hasil dari suatu pelatihan.
 - d) Belajar. Belajar adalah perkembangan yang berasal dari latihan dan usaha. Melalui pelatihan, anak akan memperoleh kompetensi dalam mengoptimalkan potensi genetiknya. Anak harus mendapatkan kesempatan belajar. Beberapa proses belajar didapat dari praktek atau pengulangan suatu kegiatan.
- 4) Pola perkembangan dapat diramalkan (*The developmental pattern is predictable*).
- a) Arah perkembangan dapat diramalkan, yaitu sefalokaudal dan proksimodital. Perkembangan motorik kasar berlangsung sefalokaudal, yaitu mulai dari daerah kepala kemudian ke arah kaki. Sebagai contoh, perkembangan pertama sebelum berjalan adalah kemampuan menegakan kepala. Perkembangan motorik halus mengikuti pola proksimodistal. Sebagai contoh, secara fungsional, bayi dapat menggunakan tangannya sebagai satu unit sebelum mereka dapat mengendalikan jari-jarinya.

- b) Perkembangan area spesifik mengikuti pola yang dapat diramalkan. Misalnya, perkembangan motorik perilaku emosi, bicara, perilaku sosial, konsep perkembangan, dan identifikasi terhadap orang lain.
- 5) Pola perkembangan memiliki karakteristik yang dapat diramalkan (*The developmental pattern has predictable characteristics*)
 - a) Pola perkembangan anak mengikuti patokan umum dan mempunyai karakteristik yang dapat diramalkan. Pola perkembangan sama setiap individu, tetapi kecepatannya berbeda.
 - b) Perkembangan berlangsung dari umum ke spesifik. Aktivitas seluruh tubuh akan digantikan oleh respons individu yang khas pada perkembangan mental maupun motorik. Aktivitas umum selalu mendahului aktivitas spesifik.
 - c) Perkembangan adalah proses yang kontinu sejak dari konsepsi sampai meninggal, yang dipengaruhi oleh faktor bawaan dan lingkungan (*nature & nurture*).
 - d) Masing-masing organ tubuh mempunyai pola pertumbuhan yang berbeda
 - e) Terdapat korelasi antara perkembangan dan pertumbuhan. Bila pertumbuhan fisik berlangsung cepat, perkembangan mental juga cepat.
- 6) Terdapat perbedaan individual dalam hal perkembangan (*There are individual differences in development*)

Meskipun pola perkembangan sama pada setiap anak: (1) Setiap anak akan mengikuti pola yang dapat diramalkan pada jalur dan pada kecepatannya sendiri, dan (2) Pada umur yang sama, setiap anak tidak selalu mencapai tingkat perkembangan yang sama. Penyebab perbedaan tersebut adalah (1) Kondisi

biologis dan genetiks setiap anak berbeda, (2) Tidak seorang anak pun mempunyai lingkungan yang sama, bahkan pada kembar identik, (3) Perbedaan individual ini disebabkan oleh faktor internal dan eksternal (Soetjiningsih, 2018: 5).

7) Terdapat periode/tahapan pada pola perkembangan (*There are periods in the development pattern*)

Terdapat 5 tahap yang harus dilalui dalam tumbuh kembang anak sampai dewasa, yaitu masa pranatal, masa bayi, masa anak dini, masa pra-sekolah, dan masa sekolah. Setiap tahapan memiliki ciri-ciri yang khas, rentang umur pada setiap tahap hanya berdasarkan perkiraan. Setiap tahapan menyapkan dan membimbing anak agar berhasil ketahap berikutnya, karna proses tumbuh kembang berjalan secara berkesinambungan. Perkiraan rentang waktu tahapan tersebut adalah:

- a) *Prenatal period*: konsepsi sampai lahir
- b) *Infancy*: dari lahir sampai 12 bulan (sampai 18 bulan)
- c) *Early childhoodI*: dari 12 bulan sampai 6 tahun
- d) *Middle childhood*: dari 6 sampai 11 tahun
- e) *Adolescence*: dari 11 sampai 18 tahun.

8) Terdapat harapan sosial untuk setiap periode perkembangan (*There are social expectation for every development period*)

Harapan sosial ini dikenal juga sebagai tugas perkembangan. (1) Faktor yang mempengaruhi tugas perkembangan: (a) Nutrisi yang memadai, (b) Pertumbuhan fisik yang pesat, (c) Kekuatan dan energi di atas rata-rata, (d) Terdapat lingkungan yang memberi kesempatan untuk belajar, (e) Tuntunan dari

orang tua dan guru dalam proses belajar, (f) Motivasi yang kuat untuk belajar, (g) Kreativitas disertai dengan kemauan anak untuk menjadi berbeda. (2) Faktor yang menghambat tugas perkembangan: (a) Gangguan tumbuh kembang fisik dan mental, (b) Sering sakit, (c) Kecacatan, (d) Tidak ada kesempatan untuk belajar, (e) Tidak mendapat tuntunan belajar, (f) Tidak ada motivasi belajar, (g) Takut untuk menjadi berbeda (Soetjiningsih, 2018: 5).

9) Setiap area perkembangan mempunyai potensi resiko (*Every area of development has potential hazards*)

Tumbuh kembang anak dipengaruhi oleh lingkungan, yang bisa bersifat sementara maupun permanen serta dapat memengaruhi kecepatan dan kualitas tumbuh kembang anak. Pengaruhnya bisa memperlambat atau meningkatkan kecepatan tumbuh kembang anak. Lingkungan di sekitar anak merupakan potensi resiko terhadap tumbuh kembang anak (Soetjiningsih, 2018: 5).

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang

Tumbuh kembang anak dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut adalah faktor genetik dan faktor lingkungan bio-fisiko-sosial, yang dapat menghambat atau mengoptimalkan tumbuh kembang anak. Dalam mencapai tumbuh kembang yang optimal tergantung pada potensi biologiknya, dan tingkat tercapainya potensi biologik seseorang hasil interaksi dari berbagai faktor yang saling berkaitan. Secara umum terdapat dua faktor utama yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang anak menurut Soetjiningsih (2018: 51), yaitu:

1) Faktor Genetik

Faktor genetik merupakan faktor utama dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang anak. Melalui instruksi genetik yang terkandung di dalam sel telur yang telah dibuahi, dapat ditentukan kualitas dan kuantitas pertumbuhan. Pertumbuhan ditandai oleh intensitas dan kecepatan pembelahan, derajat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, umur pubertas, dan berhentinya perumbuhan tulang. Faktor genetik adalah berbagai faktor bawaan yang normal dan patologik, jenis kelamin, serta suku bangsa.

2) Faktor Lingkungan

Lingkungan merupakan faktor yang sangat menentukan tercapai tidaknya potensi genetik. Lingkungan yang baik akan memungkinkan tercapainya potensi genetik, sedangkan yang tidak baik akan menghambatnya. Faktor lingkungan terbagi menjadi dua yaitu:

a) Faktor Pre Natal (anak dalam kandungan)

(1) Gizi ibu saat hamil

(2) Mekanis yang disebabkan trauma atau cairan ketuban yang bisa menyebabkan kelainan bawaan pada bayi baru lahir

(3) Toksin/zat kimia yang disebabkan obat-obatan atau pada ibu dengan kebiasaan merokok atau minum-minuman beralkohol yang menyebabkan kelahiran dengan bayi berat badan lahir rendah, lahir mati, cacat, dan retardasi mental.

(4) Endokrin, perkembangan hormon-hormon kehamilan sangat mempengaruhi pertumbuhan janin.

- (5) Radiasi, sebelum kehamilan 18 minggu dapat menyebabkan kematian janin
- (6) Infeksi, torch menyebabkan cacat bawaan
- (7) Stress pada ibu dapat mempengaruhi perkembangan janin
- (8) Imunitas
- (9) Anoksia embrio yaitu menurunnya oksigenasi janin melalui gangguan pada plasenta menyebabkan berat badan lahir rendah.

b) Faktor Post Natal (setelah anak lahir)

- (1) Faktor lingkungan biologis yang meliputi ras, jenis kelamin, umur, gizi, kepekaan terhadap penyakit, perawatan kesehatan, penyakit kronis dan hormon.
- (2) Faktor lingkungan fisik yang meliputi cuaca, musim, sanitasi, dan keadaan rumah.
- (3) Faktor lingkungan sosial yaitu stimulasi, motivasi belajar, stress, kelompok sebaya, ganjaran atau hukuman yang wajar, serta cinta dan kasih sayang.
- (4) Lingkungan keluarga dan adat istiadat yang lain meliputi pekerjaan, pendidikan ayah dan ibu, jumlah saudara, stabilitas rumah tangga, kepribadian ayah/ibu, agama, adat istiadat serta norma-norma.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang anak dapat dibagi menjadi dua yaitu: faktor lingkungan prenatal dan faktor lingkungan pascanatal. Faktor prenatal merupakan lingkungan dalam kandungan. Sedangkan faktor pascanatal merupakan lingkungan setelah lahir.

d. Tahap Tumbuh Kembang Anak

Perkembangan individu berlangsung sepanjang hayat, dimulai sejak masa pertemuan sel ayah dengan ibu (periode prenatal) dan berakhir pada saat kematiannya. Pendapat Muhibullah, dkk., (2021: 34) perkembangan individu bersifat dinamis, perubahannya kadang-kadang lambat, tetapi bisa juga cepat, berkenaan dengan salah satu aspek atau beberapa aspek perkembangan. Perkembangan tiap individu juga tidak selalu seragam, satu sama lain berbeda dalam tempo maupun kualitasnya. Sembiring (2019: 26) menyatakan bahwa perkembangan anak secara umum terdiri atas tahapan prenatal, neonatal, periode bayi, prasekolah, pra remaja, dan remaja.

1) Masa prenatal

Masa prenatal mulai dari saat konsepsi sampai lahir. Pada masa ini, terjadi tumbuh kembang yang sangat pesat. Sel telur yang telah dibuahi mengalami diferensiasi yang berlangsung cepat hingga terbentuk organ-organ tubuh yang berfungsi sesuai dengan tugasnya, hanya perlu waktu 9 bulan di dalam kandungan. Masa embrio berlangsung sejak konsepsi sampai umur kehamilan 8 minggu (ada yang mengatakan sampai 12 minggu). Pada masa ini mulai terbentuk organ-organ tubuh dan sangat peka terhadap lingkungan. Pada masa fetus dini, terjadi percepatan pertumbuhan, pembentukan jasad manusia yang sempurna, dan organ-organ tubuh yang telah terbentuk mulai berfungsi. Pada masa fetus lanjut, pertumbuhan berlangsung pesat dan berkembang fungsi organ-organ tubuh. Pada masa ini terjadi transfer imunoglobulin dari darah ibu melalui plasenta dan terjadi

akumulasi asam lemak esensial omega 3 (*docosa hexanoic acid*/DHA) dan omega 6 (*arachidonic acid*/AA) pada otak dan retina (Soetjiningsih, 2018: 15)

2) Masa neonatus (0-28 hari)

Pada masa neonatus, terjadi adaptasi lingkungan dari kehidupan intrauteri ke kehidupan ekstrauteri dan terjadi perubahan siklus darah. Organ-organ tubuh berfungsi sesuai tugasnya di dalam kehidupan ekstrauteri. Proses adaptasi dari organ tersebut dimulai dari aktivitas pernapasan yang disertai pertukaran gas dengan frekuensi pernapasan antara 35-50x/menit, penyesuaian denyut jantung antara 120-160x/menit dengan ukuran jantung lebih besar apabila dibandingkan dengan rongga dada, terjadi aktivitas bayi yang mulai meningkat. Selanjutnya diikuti perkembangan fungsi-fungsi organ lainnya (Soetjiningsih, 2018: 16).

3) Masa Bayi dan masa anak dini (28 bulan-3 tahun)

Pada masa bayi dan masa anak dini pertumbuhan masih pesat walaupun kecepatan pertumbuhan telah mengalami deselerasi dan proses maturasi terus berlangsung, terutama sistem saraf (Soetjiningsih, 2018: 17).

4) Masa Prasekolah (3-6 tahun)

Pada masa prasekolah kecepatan pertumbuhan lambat dan berlangsung stabil (*plateau*). Pada masa ini terdapat kemajuan perkembangan motorik dan fungsi ekskresi. Aktivitas fisik bertambah serta keterampilan dan proses berfikir meningkat (Soetjiningsih, 2018: 17).

5) Masa praremaja (6-12 tahun)

Pada masa praremaja, pertumbuhan lebih cepat daripada masa prasekolah, keterampilan dan intelektual makin berkembang, anak senang bermain berkelompok dengan teman berjenis kelamin sama (Soetjiningsih, 2018: 18).

6) Masa Remaja (12 sampai sekitar 20 tahun)

Anak perempuan 2 tahun lebih cepat memasuki usia remaja dibanding dengan anak laki-laki. Masa ini merupakan transisi dari masa anak ke dewasa. Pada masa ini terjadi pacu tumbuh berat badan dan tinggi badan yang disebut sebagai adolescent *growth spurt* (pacu tumbuh adolesen). Pada masa ini juga terjadi pertumbuhan yang pesat pada alat-alat kelamin dan timbul tanda-tanda seks sekunder (Soetjiningsih, 2018: 18).

Perkembangan anak melalui urutan perkembangan yang sama menurut jadwal waktu mereka sendiri. Jadwal waktu tersebut merupakan hasil pendewasaan dan faktor lingkungan dan mengarah kepada variasi intra dan interpersonal dalam perkembangan anak. Pendapat Kostelnik, dkk., (2017: 5) bahwa dalam perkembangan individu dikenal prinsip-prinsip perkembangan sebagai berikut:

1) Perkembangan berlangsung seumur hidup dan meliputi semua aspek.

Perkembangan bukan hanya berkenaan dengan aspek-aspek tertentu tetapi menyangkut semua aspek. Perkembangan bukan hanya aspek tertentu mungkin terlihat dengan jelas, sedangkan aspek yang lainnya lebih tersembunyi.

- 2) Setiap anak memiliki kecepatan (tempo) dan kualitas perkembangan yang berbeda. Seorang anak mungkin mempunyai kemampuan berfikir dan membina hubungan sosial yang sangat tinggi dan tempo perkembangannya dalam segi itu sangat cepat, sedang dalam aspek lainnya seperti keterampilan atau estetika kemampuannya kurang dan perkembangannya lambat. Sebaliknya, ada anak yang keterampilan dan estetikanya berkembang pesat sedangkan kemampuan berfikir dan hubungan sosialnya agak lambat.
- 3) Perkembangan secara relatif beraturan, mengikuti pola-pola tertentu. Perkembangan sesuai segi didahului atau mendahului segi lainnya. Anak bisa merangkak sebelum anak bisa berjalan, anak bisa meraba sebelum anak bisa berbicara dan sebagainya.
- 4) Perkembangan berlangsung secara berangsur-angsur sedikit demi sedikit. Secara normal perkembangan itu berlangsung sedikit demi sedikit tetapi dalam situasi-situasi tertentu dapat juga terjadi loncat-loncatan. Sebaliknya, dapat juga terjadi kemacetan perkembangan aspek tertentu.
- 5) Perkembangan berlangsung dari kemampuan yang bersifat umum menuju yang lebih khusus, mengikuti proses diferensiasi dan integrasi. Perkembangan dimulai dengan dikuasainya kemampuan-kemampuan yang bersifat umum, seperti kemampuan memegang dengan memegang benda besar dengan kedua tangannya, baru kemudian memegang dengan satu tangan tetapi dengan kelima jarinya. Perkembangan berikutnya ditunjukkan dengan anak dapat memegang dengan beberapa jari dan akhirnya menggunakan ujung-ujung jarinya.

- 6) Secara normal perkembangan individu mengikuti seluruh fase, tetapi karena faktor-faktor khusus, fase tersebut dilewati secara cepat, sehingga nampak keluar seperti tidak melewati fase tersebut, sedangkan fase lainnya diikuti dengan sangat lambat, sehingga nampak seperti tidak berkembang.
- 7) Sampai batas-batas tertentu, perkembangan sesuatu aspek dapat dipercepat atau diperlambat. Perkembangan dipengaruhi oleh faktor pembawaan dan juga faktor lingkungan. Kondisi yang wajar dari pembawaan dan lingkungan dapat menyebabkan laju perkembangan yang wajar pula. Kekurangwajaran yang baik berlebih atau berkurangan dari faktor pembawaan dan lingkungan dapat menyebabkan laju perkembangan yang lebih cepat atau lebih lambat.
- 8) Perkembangan aspek-aspek tertentu berjalan sejajar atau berkorelasi dengan aspek lainnya. Perkembangan kemampuan sosial berkembang sejajar dengan kemampuan berbahasa, kemampuan motorik sejajar dengan kemampuan pengamatan dan lain sebagainya.
- 9) Pada saat-saat tertentu dan dalam bidang-bidang tertentu perkembangan pria berbeda dengan wanita. Pada usia 12-13 tahun, anak wanita lebih cepat secara sosial dibandingkan dengan laki-laki. Fisik laki-laki umumnya tumbuh lebih tinggi dibandingkan dengan wanita. Laki laki lebih kuat dalam kemampuan inteletiknya, sedangkan wanita lebih kuat dalam kemampuan berbahasa dan estetikanya.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat penulis simpulkan bahwa prinsip perkembangan individu berlangsung sepanjang hayat dari mulai pertemuan sel ayah dengan ibu sampai kematiannya dan perkembangannya bertambah

kemampuan struktur dan fungsi tubuh kearah yang lebih kompleks sebagai proses kematangan.

e. Tahap Tumbuh Kembang Anak Usia 10-12 Tahun

Anak SD kelas atas berkisar antara usia 9-12 tahun. Pada masa ini seluruh aspek perkembangan kecerdasan, yaitu kecerdasan intelektual, emosi, dan spiritual mengalami perkembangan yang luar biasa, sehingga semua informasi akan terserap lebih cepat dan akan menjadi dasar terbentuknya karakter, kepribadian, dan kemampuan kongnitifnya (Hamidah, dkk., 2021: 2). Yusuf (2019: 24-25) menyatakan bahwa bahwa masa usia Sekolah Dasar sering disebut masa intelektual atau masa keserasian bersekolah. Pada masa keserasian bersekolah ini secara relatif, anak lebih mudah dididik daripada masa sebelum dan sesudahnya. Masa ini diperinci lagi menjadi dua fase, yaitu:

- 1) Masa kelas-kelas rendah sekolah dasar, kira-kira 6 atau 7 ahun sampai umur 9 atau 10 tahun. Beberapa sifat anak-anak pada masa ini antara lain.
 - a) Adanya hubungan positif yang tinggi antara keadaan jasmani dengan prestasi (Apabila jasmaninya sehat banyak prestasi yang diperoleh)
 - b) Sikap tunduk kepada peraturan-peraturan permainan yang tradisional
 - c) Adanya kecenderungan memuji diri sendiri (menyebut nama sendiri)
 - d) Suka membanding-bandingkan dirinya dengan anak yang lain
 - e) Apabila tidak dapat menyelesaikan suatu soal, maka soal itu tidak dianggap penting.
 - f) Pada masa ini (terutama usia 6,0-8,0 tahun) anak menghendaki nilai (angka rapor) yang baik, tanpa mengingat apakah prestasinya memang pantas diberi nilai baik atau tidak.
- 2) Masa kelas-kelas tinggi Sekolah Dasar, kira-kira umur 9,0 atau 10,0 sampai umur 12,0 atau 13,0 tahun. Beberapa sifat khas anak-anak pada masa ini ialah:
 - 1) Adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, hal ini menimbulkan adanya kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis.

- 2) Amat realistik, ingin mengetahui ingin belajar.
- 3) Menjelang akhir masa ini telah ada minat kepada hal-hal dan mata pelajaran khusus, yang oleh para ahli yang mengikuti teori faktor ditafsirkan sebagai nilai menonjolnya faktor-faktor (Bakat-bakat khusus)
- 4) Sampai kira-kira umur 11,0 tahun anak membutuhkan guru atau orang-orang dewasa lainnya untuk menyelesaikan tugas dan memenuhi keinginannya. Selepas umur ini pada umumnya anak menghadapi tugas-tugasnya dengan bebas dan berusaha untuk menyelesaikannya.
- 5) Pada masa ini, anak memandang nilai (angka rapor) sebagai ukuran yang tepat (sebaik-baiknya) mengenai prestasi sekolah.
- 6) Anak-anak pada usia ini gemar membentuk kelompok sebaya biasanya untuk dapat bermain bersama-sama. Dalam permainan itu biasanya anak tidak lagi terikat kepada peraturan permainan yang tradisional (yang sudah ada), mereka membuat peraturan sendiri.

Selain itu, karakteristik pada anak usia Sekolah Dasar menurut Yusuf (2019: 180-184) masih dibagi 7 fase yaitu: Perkembangan intelektual, perkembangan bahasa, perkembangan sosial, perkembangan emosi, perkembangan moral, perkembangan penghayatan keagamaan, dan perkembangan motorik. Desmita (2018: 45) menjelaskan ciri-ciri anak usia 8-12 tahun atau disebut juga dengan remaja awal adalah:

- 1) Pertumbuhan dan perkembangan fisik (pada anak laki-laki mulai memperlihatkan penonjolan otot-otot pada dada, lengan, paha, betis yang mulai nampak, dan pada wanita mulai menunjukkan mekar tubuh yang membedakan dengan kanak-kanak, pada akhir masa remaja awal sudah mulai muncul jerawat)
- 2) Seks (Sudah ada rasa tertarik dengan lawan jenis terutama pada akhir masa remaja awal)
- 3) Otak (Pertumbuhan otak pada anak wanita meningkat lebih cepat dalam usia 11 tahun dibandingkan dengan otak pria)
- 4) Emosi (Usia ini anak peka terhadap ejekan-ejekan ataupun kritikan yang kurang berkenan terhadap dirinya, dan gembira pada saat mendapat pujian, karena masa ini anak belum dapat mengontrol emosi dengan baik)
- 5) Minat/ Cita-cita (Minat bersosial, minat rekreasi, minat terhadap agama, dan minat terhadap sekolah sangat kuat dan meningkat)

- 6) Pribadi, sosial dan moral (Remaja Putri seringkali menilai dirinya lebih tinggi dan remaja Pria menilai lebih rendah, sudah mulai dapat mengetahui konsep-konsep yang baik dan buruk, layak dan tidak layak).

Pertumbuhan berkaitan dengan masalah perubahan fisik seorang anak, sedangkan perkembangan merupakan bertambahnya kemampuan atau *skill* adalah struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dan teratur sebagai hasil proses pematangan anak. Rahyubi (2017: 220) menyatakan fase anak besar antara usia 6-12 tahun, aspek yang menonjol adalah perkembangan sosial dan intelegensi. Perkembangan kemampuan fisik yang tampak pada masa anak besar atau anak yang berusia 6-12 tahun, selain muncul kekuatan yang juga mulai menguasai apa yang yang disebut fleksibilitas dan keseimbangan.

Perkembangan di usia 6 sampai 12 tahun merupakan masa yang seharusnya melakukan aktivitas yang menyenangkan seperti bermain dan dengan usia tersebut akan mengalami perubahan baik secara fisik maupun mental dari faktor dari dalam dan faktor dari luar. Diantaranya lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, dan yang paling terpenting adalah bermain dengan teman sebayanya. Pada masa ini juga seluruh aspek perkembangan kecerdasan, yaitu kecerdasan intelektual, emosi, dan spiritual mengalami perkembangan yang luar biasa sehingga semua informasi akan terserap lebih cepat dan akan menjadi dasar terbentuknya karakter, kepribadian, dan kemampuan kongnitifnya. Masa usia sekolah dasar merupakan masa dimana siswa harus lebih banyak bermain ketimbang berdiam diri (Saripudin, 2019: 114)

Perkembangan fisik adalah perkembangan yang berkaitan dengan tinggi dan berat badan, serta bentuk tubuh, juga perkembangan otak (Murti, 2018: 4).

Pada usia sekolah dasar, berbeda pada usia-usia sebelumnya. Usia 6-12 tahun perkembangan fisik relatif lebih lambat dan lebih konsisten. Laju perkembangan seperti ini berlangsung sampai terjadinya perubahan- perubahan besar pada awal masa pubertas. Perkembangan proporsi atau bentuk tubuh pada awal masuk sekolah dasar umumnya masih belum seimbang. Kekurangan seimbangan ini dapat diamati pada bagian kepala, badan dan kaki. Kepala masih terlalu besar bila dibandingkan dengan anggota tubuh lainnya seiring berjalannya waktu lambat laun anggota tubuh yang kurang seimbang menjadi berkembang secara harmonis. Sheldon (Murti, 2018: 4) mengemukakan ada tiga kemungkinan bentuk primer tubuh siswa sekolah dasar adalah ; (a) *endomorph*, yakni yang tampak dari luar dan berbadan besar; (b) *mesomorph* yang kelihatan kokoh, kuat dan kekar; (c) *ectomorph* yang tampak jangkung, dada pipih, lemah dan seperti tak berotot.

Perkembangan fisik anak SD adalah perubahan fisik atau pertumbuhan biologi yang dialami oleh anak usia sekolah dasar, yakni umur 6 tahun-12 tahun. Perkembangan fisik meliputi perubahan-perubahan dalam tubuh seperti: pertumbuhan otak, sistem syaraf, organ-organ indrawi, penambahan tinggi dan berat, hormon dan lain-lain, dan perubahan cara individu dalam menggunakan tubuhnya, serta perubahan dalam kemampuan fisik. Bagi anak usia sekolah dasar perkembangan fisik merupakan hal yang penting, karena akan mempengaruhi perilaku mereka sehari-hari, termasuk perilaku dalam belajar. Sampai dengan usia sekitar enam tahun terlihat bahwa badan anak bagian atas berkembang lebih lambat daripada bagian bawah. Anggota-anggota badan relatif masih pendek, kepala dan perut relatif masih besar. Selama masa akhir anak-anak, tinggi bertumbuh sekitar

5% hingga 6% dan berat bertambah sekitar 10% setiap tahun. Pada usia 6 tahun tinggi rata-rata anak adalah 46 inci dengan berat 22,5 kg. Usia 12 tahun tinggi anak mencapai 60 *inci* dan berat 40-42,5 kg (Murti, 2018: 6).

Perkembangan fisik siswa dan siswi SD mencakup pertumbuhan biologis misalnya pertumbuhan otak, otot dan tulang. Pada usia 10 tahun baik laki-laki maupun perempuan tinggi dan berat badannya bertambah kurang lebih 3,5 kg. Namun setelah usia remaja yaitu 12 -13 tahun anak perempuan berkembang lebih cepat dari pada laki-laki (Murti, 2018: 6). Selanjutnya karakteristik perkembangan fisik anak usia sekolah dasar akan lebih difokuskan pada: (1) Tinggi dan berat badan, (2) Proporsi tubuh, dan (3) Otak. Di Indonesia tinggi dan berat badan diperkirakan penambahannya berkisar 2,5 – 3,5 kg dan 5-7 cm per-tahun. Demikian juga pendapat (Desmita, 2014: 74) mengemukakan bahwa selama masa akhir anak-anak, tinggi bertambah sekitar 5 hingga 6% dan berat bertambah sekitar 10% pertahun. Pada usia-usia 6 tahun tinggi rata-rata anak adalah 46 Inci dengan berat 22,5 kg, sedangkan usia 12 tahun tinggi anak mencapai 60 inci, berat badan mencapai 40 kg hingga 42,5 kg (Murti, 2018: 6).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik anak Sekolah Dasar kelas atas sudah mulai ada perubahan dari segi mental, sosial, agama, dan psikomotor anak, selain itu juga ditunjang dengan perkembangan perubahan fisik yang semakin lama tumbuh dan berkembang. Karakteristik peserta didik kelas atas di SD se-Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara yaitu anak cenderung lari, jalan cepat bahkan melakukan lompatan apabila akan menuju sekolahnya atau bermain di lingkungan rumahnya. Sebagian siswa jarak rumah

dari sekolah cukup jauh dengan kondisi jalan naik turun dan siswa tersebut harus berjalan kaki, aktivitas lain di luar sekolah adalah mengaji.

3. Hakikat Biomotor Bola Voli

a. Pengertian Biomotor Bola Voli

Kemampuan biomotor sangatlah penting dalam olahraga, tanpa perkembangan kemampuan biomotor, performa olahraga tidak dapat meningkat. biomotor adalah ranah ilmu yang berkaitan tentang gerakan dari tubuh manusia. Menurut Sukadiyanto & Muluk (2011: 57) biomotor adalah kemampuan gerak manusia yang dipengaruhi oleh kondisi sistem-sistem organ dalam. Sistem organ dalam yang dimaksud diantaranya adalah sistem neuromuscular, pernapasan, pencernaan, peredaran darah, energi, tulang, dan persendian. Gerak akan terjadi bila tersedia energi yang tersimpan, baik dalam otot maupun yang diperoleh dari luar tubuh melalui makanan. Seluruh sistem organ yang ada dalam tubuh tersebut sangat berperan pada saat pemrosesan energi yang terjadi dalam otot sehingga menimbulkan gerak. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa komponen biomotor adalah keseluruhan dari kondisi fisik seorang atlet atau olahragawan.

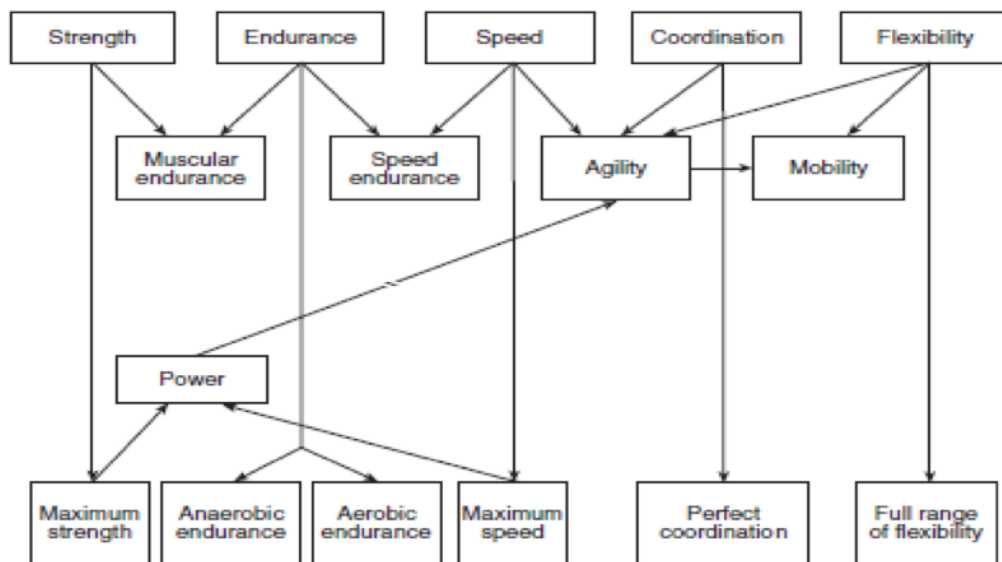
Semua kualitas dalam biomotor tersebut diperlukan dalam rangka untuk mendukung ataupun memberi kemudahan untuk proses belajar dari gerakan yang nantinya akan diterapkan pada berbagai cabang olahraga. Kustiawan & Perkasa (2020: 32) menyatakan bahwa komponen biomotor dasar meliputi: (a) kecepatan, (b) daya tahan, (c) kekuatan, (d) kelenturan, (e) koordinasi James Tangkudung juga berpendapat bahwa untuk mencapai prestasi yang optimal atlet harus

memiliki kemampuan fisik seperti daya tahan, kekuatan dan kecepatan yang baik, kemampuan tersebut disebut juga dominant motor atau biomotor ability yang diambil dari kata motor berarti gerak dan kaya bio berarti biologis

Pendapat Fauzi, dkk., (2021: 247) bahwa kemampuan biomotor berkaitan dengan kemampuan gerak yang dimiliki oleh seseorang tetapi juga pada dasarnya dipengaruhi oleh berbagai sistem organ manusia seperti sistem pencernaan, pernapasan, tulang dan persendian, peredaran darah, ataupun sistem saraf (neuromuskuler). Berbagai cabang olahraga yang ada tentu akan didukung dan juga mendapat kemudahan dalam proses gerak oleh kualitas biomotor yang baik Kemampuan biomotor merupakan salah satu aspek penting untuk dapat menunjang seseorang mencapai tujuan yang diinginkan pada suatu gerakan. Kusuma, dkk., (2019: 44) menjelaskan bahwa kondisi fisik terkait komponen biomotor merupakan aspek penting untuk meraih prestasi. Prestasi dalam hal ini meliputi banyak faktor, keterampilan gerak juga merupakan prestasi yang dapat diukur di bidang olahraga, dengan menggunakan tes keterampilan biomotorik.

Meskipun sedikit terdapat perbedaan, akan tetapi kedua gambaran dari komponen biomotor tersebut sama-sama sepakat bahwa yang merupakan komponen biomotor dasar ataupun motor *performance abilities* adalah daya tahan, kekuatan, kecepatan, koordinasi dan fleksibilitas. Mengacu kepada pendapat Bompa & Haff (2019: 4) bahwa untuk mengembangkan komponen biomotor, maka atlet harus diberikan latihan yang secara simultan dapat melatih sekaligus mengembangkan komponen biomotor untuk menghadapi tuntutan fisik pada tahapan latihan berikutnya. *General fitness* tersebut lebih dikenal dengan istilah

komponen biomotor menurut Bompas, atau ada juga yang menyebutnya dengan *motor performance abilities*. Berikut adalah komponen biomotor dasar dan kombinasi dari komponen biomotor yang akan menghasilkan komponen fisik lainnya menurut terminologi Bompas:



Gambar 1. Komponen Biomotor
(Sumber: Bompas & Haff, 2019: 4)

Biomotorik merupakan kemampuan gerak fisik atau aktivitas fisik manusia yang bersifat statis atau dinamis. Komponen biomotorik yang terdapat pada tubuh manusia meliputi; kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, kelincahan, ketepatan, reaksi, keseimbangan, dan koordinasi. Sukadiyanto & Muluk (2011: 57) menyatakan bahwa komponen dasar dari biomotor olahragawan meliputi kekuatan, ketahanan, kecepatan koordinasi, dan fleksibilitas. Adapun komponen yang lain merupakan perpaduan dari beberapa komponen yang ada, sehingga membentuk satu peristilahan sendiri. Komponen-komponen tersebut antara lain seperti power dan kelincahan. Power adalah

gabungan dari kekuatan dan kecepatan, sedangkan kelincuhan adalah gabungan dari kecepatan dan koordinasi.

Biomotor adalah terjadinya gerak pada manusia yang dipengaruhi oleh sistem lain yang ada dalam dirinya. Menurut Sukadiyanto & Muluk (2011: 47) komponen biomotor dipengaruhi oleh kebugaran energi dan kebugaran otot. diantaranya kapasitas aerobik dan anaerobik. Irianto, (2018: 9) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi fisik adalah sebagai berikut:

1) Makanan dan Gizi

Gizi adalah satuan-satuan yang menyusun bahan makanan atau bahan-bahan dasar. Sedangkan bahan makanan adalah suatu yang dibeli, dimasak, dan disajikan sebagai hidangan untuk dikonsumsi. Makanan dan gizi sangat diperlukan bagi tubuh untuk proses pertumbuhan, penggantian sel tubuh yang rusak, untuk mempertahankan kondisi tubuh dan untuk menunjang aktivitas fisik. Kebutuhan gizi tiap orang dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu: berat ringannya aktivitas, usia, jenis kelamin, dan faktor kondisi. Ada 6 unsur zat gizi yang mutlak dibutuhkan oleh tubuh manusia, yaitu: karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral dan air.

2) Faktor Tidur dan Istirahat

Tubuh manusia tersusun atas organ, jaringan dan sel yang memiliki kemampuan kerja terbatas. Seseorang tidak mungkin mampu bekerja terus menerus sepanjang hari tanpa berhenti. Kelelahan adalah salah satu indikator keterbatasan fungsi tubuh manusia. Untuk itu istirahat sangat diperlukan agar

tubuh memiliki kesempatan melakukan pemulihan sehingga dapat aktivitas sehari-hari dengan nyaman.

3) Faktor Kebiasaan Hidup Sehat

Agar kesegaran jasmani tetap terjaga, maka tidak akan terlepas dari pola hidup sehat yang harus diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dengan cara: a) Membiasakan memakan makanan yang bersih dan bernilai gizi (empat sehat lima sempurna). b) Selalu menjaga kebersihan pribadi seperti: mandi dengan air bersih, menggosok gigi secara teratur, kebersihan rambut, kulit, dan sebagainya. c) Istirahat yang cukup. d) Menghindari kebiasaan-kebiasaan buruk seperti merokok, minuman beralkohol, obat-obatan terlarang dan sebagainya. e) Menghindari kebiasaan minum obat, kecuali atas anjuran dokter.

4) Faktor Lingkungan

Lingkungan adalah tempat di mana seseorang tinggal dalam waktu lama. Dalam hal ini tentunya menyangkut lingkungan fisik serta sosial ekonomi. Kondisi lingkungan, pekerjaan, kebiasaan hidup sehari-hari, keadaan ekonomi. Semua ini akan dapat berpengaruh terhadap kesegaran jasmani seseorang.

5) Faktor Latihan dan Olahraga

Faktor latihan dan olahraga punya pengaruh yang besar terhadap peningkatan kesegaran jasmani seseorang. Seseorang yang secara teratur berlatih sesuai dengan keperluannya dan memperoleh kesegaran jasmani dari padanya disebut terlatih. Sebaliknya, seseorang yang membiarkan ototnya lemas tergantung dan berada dalam kondisi fisik yang buruk disebut tidak terlatih. Berolahraga adalah alternatif paling efektif dan aman untuk memperoleh

kebugaran, sebab olahraga mempunyai multi manfaat baik manfaat fisik, psikis, maupun manfaat sosial.

Berdasarkan beberapa teori di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan biomotor adalah kesanggupan seorang dalam melakukan gerak yang dipengaruhi oleh sistem-sistem dalam tubuh, khususnya dalam bidang olahraga. Kemampuan biomotor merupakan keseluruhan dari kondisi fisik atlet atau olahragawan, sehingga kemampuan biomotor sangat berpengaruh dalam olahraga terutama softball agar pemain dapat menguasai kemampuan tekni dengan baik dan mencapai prestasi yang maksimal.

b. Komponen Biomotor Bola Voli

Pemain bola voli membutuhkan beberapa komponen biomotor. Aziz (2019: 2) menyebutkan bahwa komponen biomotor bola voli terdiri dari kekuatan, kecepatan, power, dan kelincahan. Selain itu, Anzari (2019: 3) menjelaskan bahwa biomotorik yang sangat dibutuhkan dalam bola voli seperti kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, daya ledak otot tungkai, kelentukan, kecepatan, dan daya tahan. Komponen kondisi fisik meliputi daya tahan kardiovaskuler, daya tahan otot, kekuatan otot (*strength*), kelentukan (*flexibility*), kecepatan, stamina, kelincahan (*agility*), koordinasi mata tangan, dan *power* (Sahabuddin & Hakim, 2020: 27). Bola voli membutuhkan berbagai keterampilan dan kemampuan motorik untuk melompat, mengayunkan atau berbagai cara penggerak seperti kekuatan, kelincahan, fleksibilitas, dan kecepatan reaksi (Lehnert et al., 2017: 206).

Menurut Pate et al., (1984: 283), biomotor yang sangat penting untuk cabang bola voli yaitu *muscular strength* dan *anaerobic power*. *muscular*

endurance, cardiorespiratory endurance, flexibility dan *body composition* yaitu penting, sedangkan *anaerobic capacity* tidak penting. Bila dilihat dari predominan *system* energi yang digunakan dalam permainan bola voli sistem energi yang dominan yaitu *system energy anaerobic* alaktik yaitu bila dilihat dari penggunaan ATPPC-LA dan O₂. Dengan mengetahui predominan *system energy* untuk permainan bola voli, maka sebagai pelatih merencanakan program latihan yang disesuaikan dengan cabang olahraga bola voli pada periodisasi tertentu. Latihan komponen biomotorik kekuatan, ketahanan, power, dan kardio respirasi ditekankan pada periode tertentu berbeda dengan latihan fleksibilitas yang tidak ditekankan pada periode tertentu, maka latihan fleksibilitas akan tetap berlangsung selama setahun.

Penampilan seorang pemain bola voli, kondisi fisik atau komponen biomotor yang dimiliki sangat mempengaruhi bahkan menentukan gerak penampilannya. Menurut Harsono (2017: 19) dengan biomotor yang baik akan berpengaruh terhadap fungsi dan sistem organisme tubuh. Diantaranya sistem dan organisme dalam tubuh yaitu sebagai berikut:

- 1) Ada peningkatan dalam kekuatan. Kelentukan, stamina dan komponen kondisi fisik lainnya.
- 2) Ada ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan.
- 3) Ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung.
- 4) Ada respon yang cepat dari sistem organisme tubuh apabila sewaktu-waktu respon diperlukan.
- 5) Ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung. Jika bagian tersebut tidak tercapai, dan diberi latihan kondisi fisik tertentu, maka hal itu dapat dikatakan bahwa sistematis, perencanaan, metode, serta pelaksanaannya kurang tepat.

Biomotor bola voli dalam penelitian ini terdiri atas, kekuatan otot lengan, power tungkai, kelincahan, kecepatan, dan daya tahan. Pemain dengan keadaan

fisik yang baik akan berpengaruh terhadap sistem dan fungsi organisme tubuh, misalnya kecepatan dan kekuatan yang baik dari tubuh apabila sewaktu-waktu dibutuhkan, diambilkan contoh dalam bermain bola voli dibutuhkan kecepatan dan kekuatan dari kondisi tubuh yang baik pada saat melakukan *smash*, kecepatan dan kekuatan penting untuk permainan bola voli, terutama pada saat pemain melakukan *smash*, apabila kecepatan dan kekuatan seorang pemain bola voli sangat baik, maka teknik pemain dalam melakukan *smash* akan menjadi lebih baik.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan Fauzi, dkk., (2021) berjudul “Analisis biomotor kecepatan reaksi pada pemain bola voli kelas khusus olahraga Daerah Istimewa Yogyakarta”. Empat puluh tiga pemain yang berlatih di Sekolah Menengah Atas Kelas Khusus Olahraga Daerah Istimewa Yogyakarta berpartisipasi dalam penelitian ini. Pengambilan data telah disetujui oleh pelatih dari sekolah tersebut. Para pemain dalam kondisi sehat saat melakukan tes. Sebelum melakukan tes, pemain mendapatkan penjelasan tentang penelitian ini. Instrumen yang dipergunakan dalam pengambilan data untuk mengetahui kecepatan reaksi seseorang diukur dengan menggunakan tes *whole body reaction*. Setelah data diperoleh kemudian dianalisis dengan membandingkan data dengan norma instrument tes *whole body reaction*. Kemudian setelah itu dicari persentase kategori kecepatan reaksi yang

dimiliki oleh pemain Kelas Khusus Olahraga Bola Voli di D.I. Yogyakarta. Dari hasil pengukuran yang dilakukan ditemukan bahwa terdapat 30% dari pemain bola voli di Kelas Khusus Olahraga Yogyakarta memiliki kecepatan reaksi yang masuk dalam kategori bagus sekali, 63% termasuk dalam kategori bagus, dan 7% dalam kategori cukup. Hasil ini tentu tidak akan terlepas dari banyak faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi yang dimiliki oleh seseorang.

2. Penelitian yang dilakukan Usnata (2018) berjudul “Tingkat Antropometri Dan Biomotor Atlet Bola voli PBV. Surabaya Bayangkara Samator”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat antropometri dan komponen biomotorik dari PBV. Surabaya Samator yang merupakan persatuan bola voli level internasional di asia dan menjadikan data yang sudah didapatkan sebagai standar atau acuan untuk mencetak pembinaan usia dini atlet bola voli di Indonesia. Dari hasil penelitian tentang antropometri dan biomotorik atlet bola voli PBV. Surabaya Samator dapat disimpulkan, bahwa hal terpenting untuk menjadi atlet bola voli yang handal adalah memiliki tinggi badan dan kondisi tubuh yang bagus serta normal seperti manusia seutuhnya untuk komponen komponen biomotoriknya dapat dicapai dengan latihan secara teratur dan intensif sesuai dengan program latihan yang telah dibuat.
3. Penelitian yang dilakukan Riyanto & Mudian (2019) berjudul “Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Peningkatan Kecerdasan Emosi Siswa”. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dari aktivitas fisik terhdap kecerdasan emosi siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah psikologi kecerdasan emosi,

dan metode eksperimental. Hasil perhitungan data, nilai signifikansi menunjukkan angka $0,001 < 0,05$. Dengan menunjukan bahwa adanya peningkatan hasil kecerdasan emosi anak yang signifikan yang diberi perlakuan dengan menggunakan aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang dikembangkan di sekolah berpengaruh terhadap kecerdasan emosi anak. Dalam pengembangan prestasi dan hasil belajar yang maksimal di sekolah, kecerdasan emosi yang dimiliki oleh seorang siswa merupakan faktor penting penentu keberhasilan siswa yang harus dimiliki. Kecerdasan emosi sangat berperan penting dalam keberhasilan hidup, dalam hal ini keberhasilan yang ditekankan adalah dalam kehidupan di sekolah. Aktivitas fisik yang dikembangkan dalam penelitian ini berdampak pada peningkatan kecerdasan emosi anak.

4. Penelitian yang dilakukan Zahida, dkk., (2019) berjudul “Pengaruh Aktivitas Fisik Terstruktur terhadap Peningkatan Persentase Massa Otot Pada Anggota Sanggar Senam”. Kesehatan sangat diperlukan dalam kehidupan. Banyak cara untuk memperoleh hidup sehat salah satunya dengan melakukan aktivitas fisik terstruktur. Aktivitas fisik memiliki dampak positif untuk mencegah penurunan massa otot. Massa otot merupakan jaringan tubuh yang berperan penting dalam kekuatan, kinerja serta regulasi metabolisme. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik terstruktur terhadap peningkatan persentase massa otot. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan penelitian *one group pretest posttest design*. Populasi dan sampel adalah anggota sanggar senam R di Cempaka Putih dan K di Johar Baru sebanyak 36

orang. Sampel dipilih dengan menggunakan *purposive sampling*. Pengambilan data dilakukan dengan cara menimbang badan responden menggunakan timbangan *Bioelectric Impedance Analysis* (BIA) pada awal dan akhir penelitian. Analisis data dilakukan dengan uji statistik t-test menggunakan metode Wilcoxon. Terdapat peningkatan massa otot pada 14 orang (56%) dari 25 responden dengan hasil uji Wilcoxon didapatkan nilai $P = 0.253$. Tidak terdapat pengaruh aktivitas fisik terstruktur dengan persentase massa otot pada anggota sanggar senam.

5. Penelitian yang dilakukan Leonardo & Komaini (2021) berjudul “Hubungan aktivitas fisik terhadap keterampilan motorik”. Artikel ilmiah ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik terhadap keterampilan motorik. Metode dalam penelitian ini yaitu penelitian studi literatur, jurnal yang diambil dari *goegle schooler* dan didapatkan hasil dari analisis berbagai jurnal yaitu terdapat hubungan aktivitas fisik dengan keterampilan motorik seseorang. Dalam artikel ini penulis dapat menarik kesimpulan. Aktivitas Fisik adalah hal yang menjadi dasar bagi kemajuan perkembangan berikutnya. Ketika fisik berkembang dengan baik memungkinkan anak untuk dapat lebih mengembangkan keterampilan fisiknya, dan eksplorasi lingkungannya dengan tanpa bantuan orang lain. Perkembangan anak adalah segala perubahan yang terjadi pada anak, dilihat dari berbagai aspek, antara lain aspek fisik (motorik) emosi, kognitif, dan psikososial (bagaimana anak berinteraksi dengan lingkungannya). Salah satu ukuran kondisi tubuh

seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat gizi dalam tubuh.

6. Penelitian yang dilakukan Zenitha (2019) berjudul “Hubungan Aktivitas Fisik di luar Jam Pelajaran PJOK terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa”. Dengan ini peneliti bertujuan untuk mencari tahu apakah terdapat hubungan antara kondisi kebugaran jasmani pelajar/siswa terhadap aktivitas fisik sehari-hari yang dilakukan baik di dalam maupun diluar sekolah. Jenis penelitian ini yakni penelitian deskriptif dan menggunakan desain penelitian korelasional. Pada saat pelaksanaan, peneliti meminta siswa mengisi angket kuesioner untuk mengetahui apa sajakah aktivitas siswa selama satu minggu terakhir kemudian peneliti juga menggunakan instrumen MFT untuk mengukur VO₂max pada siswa. Penelitian dilakukan di SMPN 6 Surabaya. Peneliti menggunakan teknik random sampling untuk menetapkan sampel dalam penelitian. Sampel pada penelitian ini yakni siswa kelas VII pada 9 kelas yang berjumlah 333 siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil data kuesioner angket aktivitas fisik dan hasil tes MFT dari total 333 siswa disebutkan bahwa 130 siswa memiliki aktivitas fisik yang sangat rendah, 185 siswa memiliki aktivitas fisik rendah dan siswa yang memiliki aktivitas fisik sedang terdapat 18 siswa. Kemudian, terdapat 326 siswa tergolong memiliki tingkat kebugaran yang sangat kurang, dan 7 siswa sisanya dalam kategori kurang.

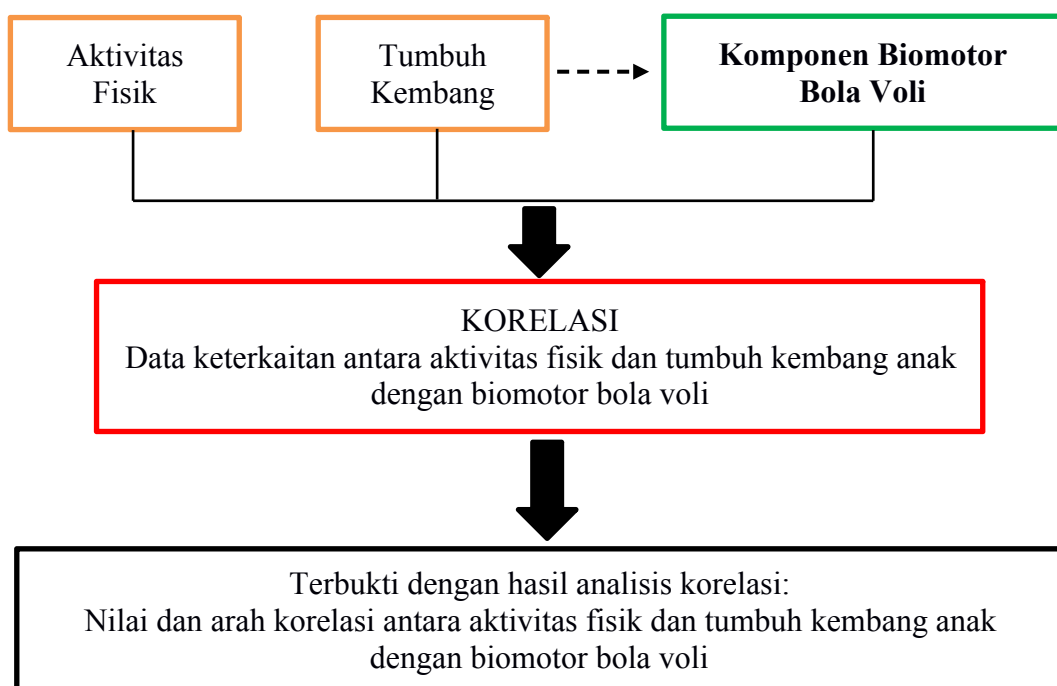
C. Kerangka Berpikir

Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu, yang bisa dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 6 orang pemain. Teknik-teknik dasar yang ada dalam permainan bola voli yaitu: *service*, *passing*, *smash*, dan *block*, selain teknik dasar dalam permainan bola voli kemenangan juga sangat bergantung pada teknik, fisik, taktik dan mental seorang pemain. Teknik permainan yang baik selalu berdasarkan pada teori dan hukum-hukum yang berlaku dalam ilmu dan pengetahuan yang menunjang pelaksanaan teknik tersebut, seperti: biomekanika, anatomi, fisiologi, kinesiologi, biomotor dan ilmu-ilmu penunjang lainnya. Penampilan seorang atlet bola voli, kondisi fisik atau komponen biomotor yang dimiliki sangat mempengaruhi bahkan menentukan gerak penampilannya. Kemampuan biomotor anak dapat tumbuh dan berkembang secara baik apabila anak mempunyai pengalaman gerak yang beraneka macam.

Kemampuan biomotor dipengaruhi salah satunya dengan aktivitas fisik. Olahraga adalah aktivitas fisik yang dilakukan untuk tujuan mendapatkan kebugaran, kesehatan, prestasi dan pendidikan. Aktivitas fisik yang teratur memiliki manfaat terhadap kesehatan pada semua golongan usia. Pemain dengan keadaan fisik yang baik akan berpengaruh terhadap sistem dan fungsi organisme tubuh, misalnya kecepatan dan kekuatan yang baik dari tubuh apabila sewaktu-waktu dibutuhkan, diambulkan contoh dalam bermain bola voli dibutuhkan kecepatan dan kekuatan dari kondisi tubuh yang baik pada saat melakukan *smash*.

Anak di usia sekolah dasar merupakan anak dalam usia pertumbuhan dan perkembangan yang sebagian besar waktunya digunakan untuk bermain dan

bergerak. Oleh karena itu, dalam usia ini anak memerlukan waktu untuk bergerak dan bermain, guna menunjang dalam pertumbuhan dan perkembangan baik biomotor maupun kondisi fisiknya. Mempermudah dalam pemahaman, kerangka berpikir dapat dilihat pada kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 2. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir di atas, maka dapat diajukan hipotesis penelitian ini yaitu:

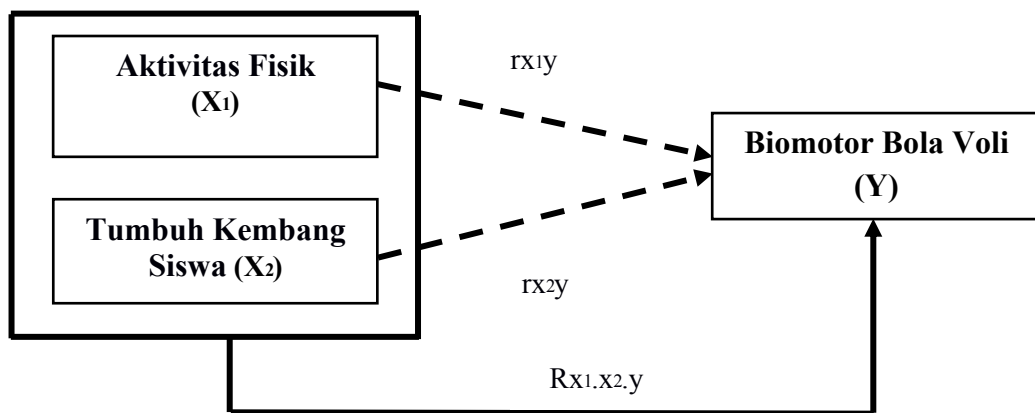
1. Tidak ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli.
2. Ada keterkaitan yang signifikan antara tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.

3. Ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel (Arikunto 2019: 247). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Lebih mudah memahami, maka desain penelitian dapat dilihat dalam gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Desain Penelitian

Keterangan:

- r_{x_1y} : hubungan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli
- R_{x_2y} : hubungan antara tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli
- $R_{x_1,x_2,y}$: hubungan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian yaitu di SD se-Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara yang berjumlah 37 Sekolah Dasar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Pendapat Sugiyono (2019: 90) bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Hardani, dkk., (2020: 361) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Sesuai dengan pendapat tersebut, yang menjadi populasi dalam penelitian adalah siswa kelas atas di SD se-Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara yang berjumlah 1692 siswa dari 37 sekolah.

2. Sampel Penelitian

Sebagaimana karakteristik populasi, sampel yang mewakili populasi adalah sampel yang benar-benar terpilih sesuai dengan karakteristik populasi itu. Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan *sampling* (Hardani, dkk., 2020: 363). Pendapat Arikunto (2019: 81) bahwa sampel adalah bagian populasi atau sejumlah anggota populasi yang mewakili karakteristik populasi. Teknik *sampling* dilakukan dengan *random sampling*. Sugiyono (2017: 57) menyatakan teknik *simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

Arikunto (2019: 124), menyatakan pengambilan sampel dengan *random sampling* adalah teknik yang bisa dilakukan dengan 3 cara, yaitu cara undian, cara ordinal, dan cara randomisasi. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan cara undian. Berikut ini adalah langkah-langkahnya:

- a. Membuat daftar 37 SD se-Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara.
- b. Menuliskan daftar tersebut pada kertas kecil.
- c. Menggulung setiap kertas tersebut.
- d. Memasukkan kertas yang sudah digulung tersebut ke dalam sebuah wadah.
- e. Mengocok atau menggoyang-goyang wadah tersebut. Sekolah yang sudah terpilih dimasukan lagi ke dalam wadah, sehingga didapatkan 4 Sekolah Dasar seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Sampel Siswa Kelas Atas di SD se-Kecamatan Keling

No	Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa
1	SD Negeri 1 Gelang	Kelas IV: 11, V: 9, VI: 8	28
2	SD Negeri 1 Klepu	Kelas IV: 10, V: 10, VI: 7	27
3	SD Negeri 1 Tunahan	Kelas IV: 9, V: 11, VI: 6	26
4	SD Negeri 1 Watuaji	Kelas IV: 11, V: 10, VI: 6	27
Jumlah			108

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah aktivitas fisik dan tumbuh kembang siswa (variabel bebas) dan biomotor bola voli (variabel terikat). Definisi operasional variabel yaitu:

1. Aktivitas fisik merupakan kemampuan peserta didik kelas atas di SD se-Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara untuk melakukan tes aktivitas fisik dalam dari instrumen *the physical activity questionnaire for older children (PAQ-C)* yang sudah dimodifikasi dengan 4 pilihan jawaban.

2. Tumbuh kembang siswa merupakan pertumbuhan merupakan suatu perubahan yang terjadi pada seseorang seperti fisik dengan bertambahnya berat badan dan tinggi badan yang berlangsung secara normal dalam perjalanan dan waktu tertentu. Perkembangan anak adalah suatu perubahan yang dialami oleh anak dalam segi fisik maupun pemikiran, perkembangan anak ini juga merupakan suatu kematangan untuk membuat anak siap untuk mengerti. Tumbuh kembang diukur menggunakan angket dengan skala Likert.
3. Biomotor bola voli adalah kemampuan gerak fisik atau aktivitas fisik manusia yang bersifat statis atau dinamis yang dibutuhkan dalam permainan bola voli. Biomotor bola voli dalam penelitian ini terdiri atas kekuatan otot lengan (*pull up*), power tungkai (*vertical jump*), kelincahan (*shuttle run*), kecepatan (lari 40 meter), daya tahan (lari 600 meter) data kemudian dijumlahkan menggunakan T-Skor.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Arikunto (2019: 192), menyatakan bahwa “Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya”. Instrumen yang digunakan yaitu sebagai berikut:

1. Aktivitas Fisik

Instrumen yang digunakan di dalam penelitian ini adalah kuesioner aktivitas fisik *physical activity questionnaire* (PAQ-C) oleh Kowalski (2014) yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan telah dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan yaitu dengan menambahkan berbagai aktivitas yang sesuai dengan

anak Indonesia dan mengurangi atau menghilangkan aktivitas yang tidak sesuai. PAQ-C merupakan sebuah instrumen penilaian aktivitas fisik untuk kelompok usia sekolah dasar (usia 8-14 tahun) (Kowalski et al., 2004).

PAQ-C dikembangkan untuk menilai aktivitas secara umum. Instrumen ini tidak memberikan perkiraan data pengeluaran kalori atau informasi frekuensi, waktu dan intensitas tertentu, tidak membedakan antara intensitas aktivitas tertentu, seperti aktivitas sedang dan berat. PAQ-C dapat diberikan kepada siswa sekolah dasar untuk menilai aktivitas fisik. Instrumen aktivitas fisik yang sudah dimodifikasi sebagai berikut:

Tabel 2. Instrumen Aktivitas Fisik

No	Aktivitas	Tidak Pernah	Kadang-Kadang	Sering	Sangat Sering
1	Kejar-Kejaran				
2	Bermain (Bola, Kelereng dll)				
3	Petak Umpat				
4	Bermain Sama Teman (Permainan Tradisional)				
5	Jogging (Lari-Lari)				
6	Renang Setiap Akhir Pekan				
7	Senam Setiap Akhir Pekan				
8	Bersepeda Setiap Akhir Pekan				
9	Saya Melakukan Olahraga				
10	Saya Melakukan Jalan Jalan				
11	Saya Melakukan Bermain				
12	Saya Melakukan Refresing Dengan Orangtua				

2. Tumbuh Kembang Siswa

Instrumen yang digunakan untuk mengukur tumbuh kembang siswa berupa angket tertutup. Arikunto (2019: 168), menyatakan bahwa angket tertutup adalah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa, sehingga responden tinggal memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom atau tempat yang sesuai, dengan

angket langsung menggunakan skala bertingkat. Skala bertingkat dalam angket ini menggunakan modifikasi skala *Likert* dengan empat pilihan jawaban.

Hadi (1991: 7-11) menyatakan bahwa dalam menyusun instrumen harus memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mendefinisikan Konstrak

Mendefinisikan konstrak adalah membuat batasan-batasan mengenai ubahan variabel yang diukur dan memberikan batasan arti dari konstrak yang akan diteliti. Dengan demikian nantinya tidak akan terjadi penyimpangan terhadap tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian. Kontrak dalam penelitian ini adalah tumbuh kembang siswa.

b. Menyidik Faktor

Menyidik faktor merupakan suatu tahap yang bertujuan untuk menandai faktor-faktor yang disangka kemudian diyakini menjadi komponen dari konstrak yang akan diteliti. Berdasarkan kajian teori, maka tumbuh kembang siswa dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor, yaitu perkembangan kognitif, perkembangan gerak, perkembangan sosial kemandirian, perkembangan bahasa.

c. Menyusun Butir-butir Pernyataan

Menyusun butir pertanyaan adalah penjabaran dari faktor ke faktor didalam angket tersebut, sehingga dapat membatasi butir-butir soal yaitu disusun dari suatu faktor yang bersangkutan. Guna memberikan gambaran mengenai angket yang akan dipakai dalam penelitian ini, berikut ini disajikan tabel kisi-kisi angket. Setelah butir-butir pernyataan tersusun, kemudian dilakukan konsultasi

pada ahli atau kalibrasi ahli. Adapun kisi-kisi instrumen dalam tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Tumbuh Kembang Siswa

Variabel	Indikator	Sub indikator	No Butir
Tumbuh kembang siswa	Perkembangan kognitif	Penalaran	1, 2, 3
		Perkembangan imajinasi	4, 5, 6
	Perkembangan gerak	Gerak kasar	7, 8, 9
		Gerak halus	10, 11, 12
	Perkembangan sosial kemandirian	Kemampuan mandiri	13, 14
		Bersosialisasi	15, 16
		Interaksi dengan lingkungan	17, 18
	Perkembangan bahasa	<i>Egocentric Speech</i> , (anak dapat berbicara dengan dirinya sendiri)	19, 20, 21,
		<i>Socialized Speech</i> , (interaksi antara anak dengan teman sebayanya)	22, 23, 24
Jumlah			24

3. Tes Bimomotor

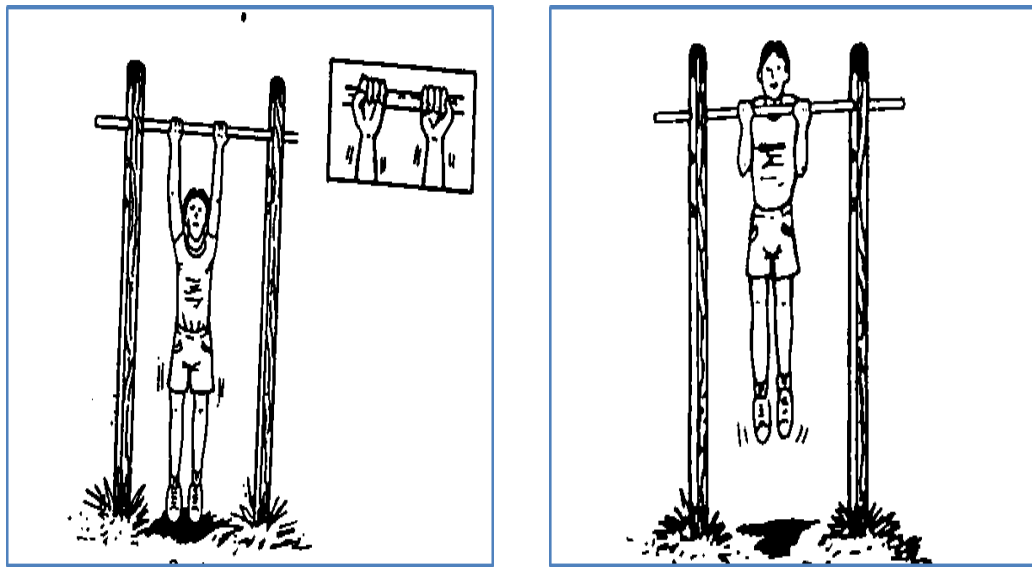
Tes kemampuan biomotor bola voli dalam penelitian ini terdiri atas kekuatan otot lengan (*push up*), power tungkai (*vertical jump*), kelincahan (*shuttle run*), kecepatan (lari 40 meter), daya tahan (lari 600 m) (Anzari, 2019: 3; Sahabuddin & Hakim, 2020: 27). Masing-masing tes dijelaskan sebagai berikut:

a. Kekuatan otot lengan (*pull up*)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tes gantung siku tekuk selama 60 detik (Depdiknas, 2012: 25). Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,897 dan reliabilitas sebesar 0,911. Prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

- 1) Tujuan: Tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan otot bahu.

- 2) Alat dan fasilitas:
 - a) Lantai yang rata dan bersih
 - b) Palang tunggal
 - c) *Stopwatch*
 - d) Serbuk kapur
 - e) Alat tulis
- 3) Petugas tes: Pengukur waktu merangkap pencatat hasil
- 4) Pelaksanaan: Palang tunggal dipasang dengan ketinggian sedikit di atas kepala peserta.
 - a) Sikap permulaan: Peserta berdiri di bawah palang tunggal, kedua tangan berpegangan pada palang tunggal selebar bahu. Pegangan telapak tangan menghadap ke arah kepala.
 - b) Gerakan: Dengan bantuan tolakan kedua kaki, peserta meloncat ke atas sampai dengan mencapai sikap tergantung siku tekuk dagu berada di atas palang tunggal.
- 5) Hasil yang dicatat adalah waktu yang diperoleh oleh peserta untuk mempertahankan sikap tersebut diatas, dalam satu satuan detik. Catatan: Peserta yang tidak dapat melakukan sikap diatas tersebut dinyatakan gagal, hasilnya ditulis dengan angka (0) nol.



Gambar 4. Sikap Gantung Siku Tekuk
(Sumber: Depdiknas, 2012: 25)

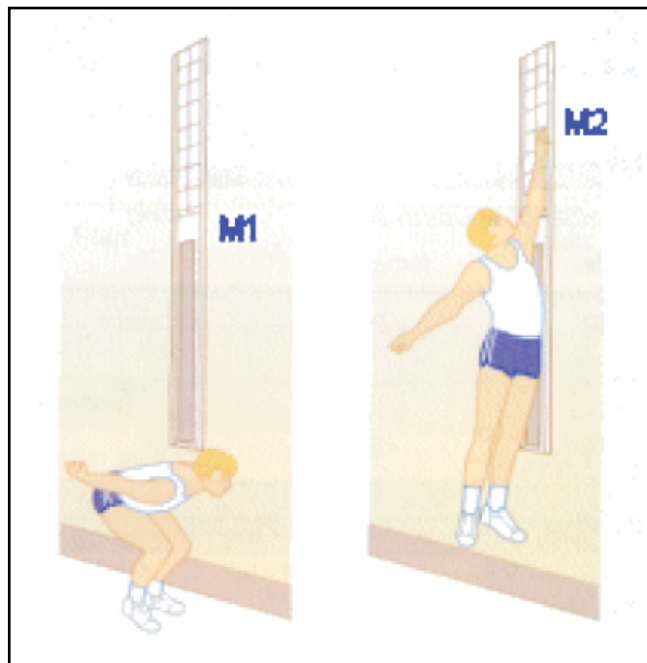
b. Power tungkai (*vertical jump*)

Instrumen yang digunakan yaitu tes *vertical jump*, reliabilitasnya sebesar 0,960, validitas sebesar 0,950. Prosedur pelaksanaan tes *vertical jump* menurut Bafirman & Wahyuni (2019: 189) dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Tujuan: Mengukur kemampuan komponen daya ledak otot tungkai secara vertikal
- 2) Alat: Bidang datar, papan *vertical jump*
- 3) Pelaksanaan: Orang coba berdiri menghadap dinding dengan salah satu lengan diluruskan ke atas. Kemudian orang coba berdiri dengan bagian samping tubuhnya ke arah tembok, dan salah satu lengan yang terdekat dengan tembok lurus ke atas, kemudian mengambil sikap jongkok sehingga lututnya membentuk sudut $\pm 45^\circ$, setelah itu orang coba berusaha melompat ke atas setinggi mungkin. Pada saat titik tertinggi dari lompatan itu segera menyentuhkan ujung jari dari salah satu tangannya pada papan ukuran

kemudian mendarat dengan kedua kaki. Orang coba diberi kesempatan sebanyak 3 kali.

- 4) Skor: Selisih yang terbesar antara tinggi jangkauan sesudah melompat dengan tinggi jangkauan sebelum melompat yang diukur dalam cm dipakai sebagai hasil akhir



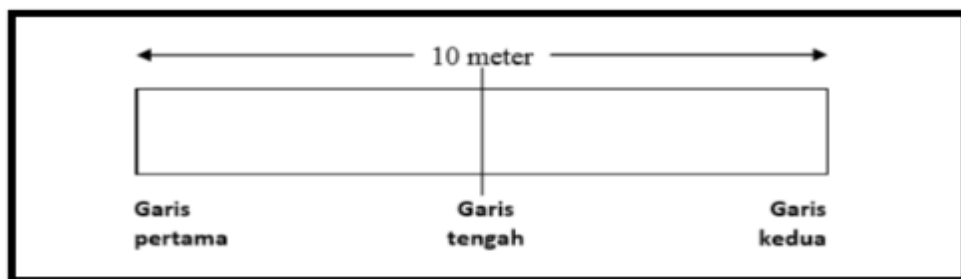
Gambar 5. *Vertical Jump*
(Sumber: Bafirman & Wahyuni, 2019: 189)

c. Kelincahan (*shuttle run*)

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kelincahan penelitian ini adalah tes *shuttle run* mengacu pada buku tes dan pengukuran pendidikan olahraga oleh Nurhasan (2017: 104). Adapun pelaksanaannya sebagai berikut:

- 1) Tujuan : Mengukur keilincahan dan bergerak mengubah arah.
- 2) Alat dan perlengkapan : *Stop watch*, Peluit, Tempat yang datar, *Cone*, Alat-alat tulis, dan Meteran.

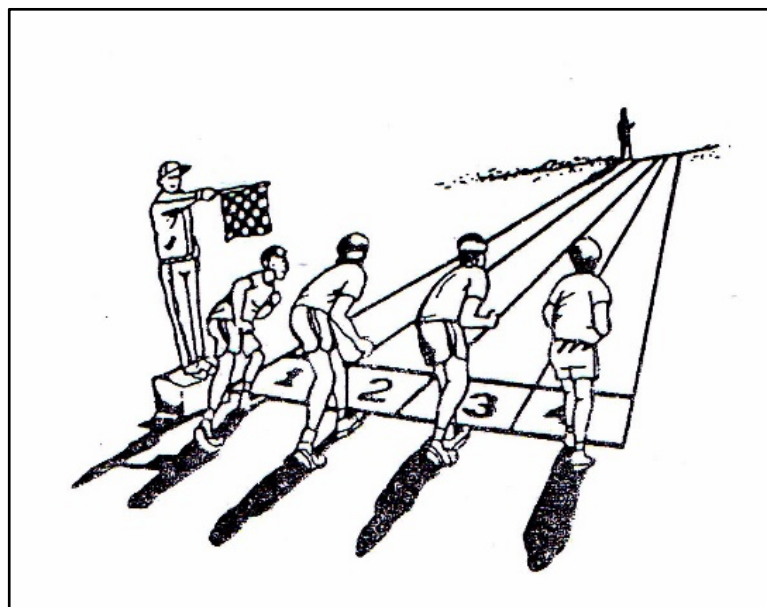
- 3) Prosedur pelaksanaanya yaitu: Siswa (testee) lari *shuttle run*, kemudian diukur berapa banyak kemampuan siswa dapat menyelesaikan lari bolak-balik dalam waktu yang ditentukan dan jarak 6x10 m.
- 4) Pelaksanaan : Star dilakukan dengan berdiri, pada aba-aba “bersedia” orang coba stay berdiri Dengan salah Satu ujung jari kaki sedekat mungkin dengan garis start, dengan aba-aba “ya” testee dengan segera dan secepat mungkin lari ke arah depan menuju garis ahir, lalu berputar lagi, dan segera lari lagi. Demikian seterusnya dilakukan dengan lari bolak balik (*shuttle run*) sehingga mencapai frekuensi lari sebanyak 10x5 meter testee diberi kesempatan melakukan tes tersebut sebanyak satu kali.
- 5) Skor : waktu terbaik dari dua kali kesempatan yang dicatat sampai 1/10 detik.



Gambar 6. Lintasan *Shuttle Run*
(Sumber: Nurhasan, 2017: 104)

- d. Kecepatan (lari 40 meter)
 - 1) Tujuan: tes ini untuk mengukur kecepatan.
 - 2) Alat dan fasilitas yang terdiri atas: (1) Lapangan: Lintasan lurus, datar, rata, tidak licin, berjarak 40 meter dan masih mempunyai lintasan lanjutan, (2) bendera *start*, peluit, tiang pancang, *stopwatch*, formulir dan alat tulis.
 - 3) Petugas tes: (1) Juru berangkat atau starter, (2) .Pengukur waktu merangkap pencatat hasil.

- 4) Pelaksanaan: (1) Sikap permulaan: peserta berdiri dibelakang garis start, (2) Gerakan: pada aba-aba “siap” peserta mengambil sikap start berdiri, siap untuk lari (lihat gambar), (3) Kemudian pada aba-aba “Ya” peserta lari secepat mungkin menuju ke garis finis, menempuh jarak 40 meter, (4) Lari masih bisa diulang apabila: (a) Pelari mencuri start, (b) Pelari tidak melewati garis *finish*, (c) Pelari terganggu oleh pelari lain.
- 5) Pengukuran waktu: Pengukuran waktu dilakukan dari saat bendera diangkat sampai pelari tepat melintas garis *finish*.
- 6) Pencatatan hasil: (1) Hasil yang dicatat adalah waktu yang dicapai oleh pelari untuk menempuh jarak 40 meter dalam satuan waktu detik, (2) Pengambilan waktu: satu angka di belakang koma untuk *stopwatch* manual, dan dua angka di belakang koma untuk *stopwatch* digital. (lihat gambar).

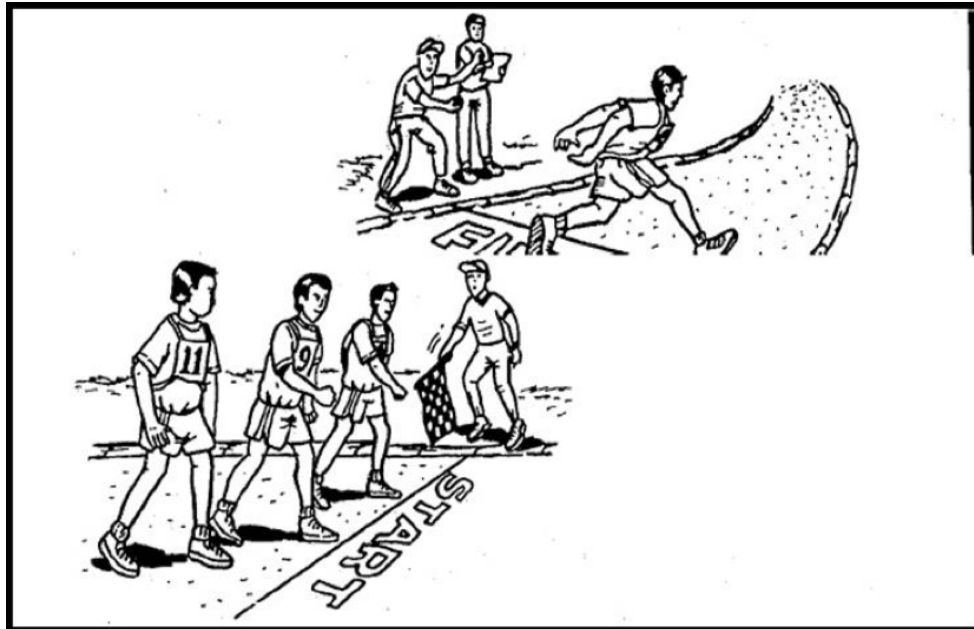


Gambar 7. Tes Kecepatan 40 Meter
(Sumber: Depdiknas, 2012: 25)

e. Daya tahan (Lari 600 Meter)

Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan yaitu Lari 600 meter dari Depdiknas (2012: 18). Adapun prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

- 1) Tujuan: Tes ini bertujuan untuk mengukur daya tahan jantung, peredaran darah dan pernafasan.
- 2) Alat dan Fasilitas: alat dan fasilitas ini meliputi: Lintasan lari berjarak 600 meter, *stopwatch*, bendera *start*, peluit, tiang pancang, nomor dada, formulir dan alat tulis.
- 3) Petugas Tes: ada beberapa yang terdiri dari: Juru berangkat, pengukur waktu, pencatat hasil, pembantu umum.
- 4) Pelaksanaan: (1) Sikap permulaan: Peserta berdiri di belakang garis *start*, (2) Gerakan: Pada aba-aba “Siap” peserta mengambil sikap *start* berdiri, siap untuk berlari lihat gambar. Pada aba-aba “Ya” peserta lari menuju garis *finish* menempuh jarak 600 meter. Dengan catatan: Lari diulang bilamana: ada pelari yang mencuri *start*, pelari tidak melewati garis *finish*.
- 5) Pencatatan Hasil: Pengambilan waktu dilakukan dari saat bendera diangkat sampai pelari tepat melintas garis *finish*. Kemudian hasil yang dicatat adalah waktu yang dicapai oleh pelari untuk menempuh jarak 600 meter. Waktu dicatat dalam satuan menit dan detik.



Gambar 8. Tes Lari 600 Meter
(Sumber: Depdiknas, 2012: 18)

F. Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Validitas sudah menjadi bagian penting yang harus dilewati untuk mendapatkan skala yang valid. Menurut Azwar (2018: 95) validitas atau validasi adalah cara untuk mengetahui keakuratan skala ditinjau dari rujukannya. Menentukan apakah suatu tes telah memiliki validitas atau daya ketepatan mengukur, dapat dilakukan dari dua segi, yaitu: dari segi tes itu sendiri sebagai totalitas, dan dari segi itemnya, sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari tes tersebut. Validitas instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Instrumen Aktivitas Fisik

Instrumen PAQ-C sudah di uji validitas dan uji reliabilitas instrumen hasilnya menunjukkan bahwa instrumen PAQ-C memiliki validitas item yang

baik dan reliabel. Hasil uji validitas tiap pertanyaan kuesioner ditetapkan dengan nilai terendah 0,140 dan tertinggi adalah 0,730 (Romadhini, dkk., 2020: 79).

b. Instrumen Biomotor

- 1) Kekuatan otot lengan (*pull up*): Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,897 (Depdiknas, 2012: 25).
- 2) Power tungkai (*vertical jump*): Instrumen ini mempunyai validitas sebesar 0,950 (Bafirman & Wahyuni, 2019: 189)
- 3) Kelincahan (*shuttle run*): Instrumen ini mempunyai validitas sebesar 0,840 (Nurhasan, 2017: 104))
- 4) Kecepatan (lari 40 meter): Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,897 (Depdiknas, 2012: 25).
- 5) Daya tahan (Lari 600 meter): Tes ini mempunyai validitas sebesar 0,897 (Depdiknas, 2012: 25).

c. Instrumen Tumbuh Kembang Siswa

Instrumen angket tumbuh kembang siswa diujicobakan terlebih dahulu dengan 10 orang untuk mengetahui validitasnya. Pada pembuktian validitas isi, peneliti dapat menentukan banyaknya kategori rating yang dikehendaki. Banyaknya kategori rating mempengaruhi standar validitas isi yang ditentukan oleh Aiken. Azwar (2018: 85) menyatakan formula yang diajukan oleh Aiken adalah sebagai berikut:

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

$$S = r - lo$$

Lo = angka penilaian terendah (misalnya 1)

C = angka penilaian tertinggi (misalnya 4)

r = angka yang diberikan oleh penilai

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2019: 86). Kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Reliabilitas instrumen dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Instrumen Aktivitas Fisik

Instrumen PAQ-C terbukti reliabel dengan skor *Cronbach Alpha* antara 0,682 - 0,745. Artinya instrumen PAC-C memiliki validitas item yang baik dan reliabel (Ardiansyah & Wasan, 2022: 140).

b. Instrumen Biomotor

- 1) Kekuatan otot lengan (*pull up*): Tes ini mempunyai reliabilitas sebesar 0,911 (Depdiknas, 2012: 25).
- 2) Power tungkai (*vertical jump*): Instrumen ini mempunyai reliabilitas sebesar 0,960 (Bafirman & Wahyuni, 2019: 189)
- 3) Kelincahan (*shuttle run*): Instrumen ini mempunyai reliabilitas sebesar 0,860, (Nurhasan, 2017: 104).
- 4) Kecepatan (lari 40 meter): Tes ini mempunyai reliabilitas sebesar 0,911 (Depdiknas, 2012: 25).
- 5) Daya tahan (lari 600 meter): Tes ini mempunyai reliabilitas sebesar 0,911 (Depdiknas, 2012: 25).

c. Instrumen Tumbuh Kembang Siswa

Reliabilitas dinyatakan oleh koefisien reliabilitas yang angkanya berada dalam rentang dari 0 sampai dengan 1,000. Semakin tinggi koefisien reliabilitas mendekati angka 1,00 berarti semakin tinggi reliabilitas. Reliabilitas dianalisis menggunakan teknik *Spearman Brown* (ganjil-genap), Flanagan (*split half reliability*), dan Rulon (*split half reliability*).

G. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, varian, maksimum, minimum, *sum*, *range*, kurtosis dan *skewness* (kemencengan distribusi). Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif persentase (Sugiyono, 2017: 112). Rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase yang dicari (Frekuensi Relatif)

F = Frekuensi

N = Jumlah Responden

2. Statistik Inferensial

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Kalau asumsi ini dilanggar, maka uji statistik menjadi tidak valid untuk

jumlah sampel kecil (Ghozali, 2018: 40). Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal
- b) Jika signifikansi di atas 0,05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal (Ghozali, 2018: 42).

2) Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini mempunyai hubungan yang linear jika kenaikan skor variabel independen diikuti kenaikan skor variabel dependen (Ghozali, 2018: 47). Uji linearitas dengan menggunakan uji Anova (uji F). Perhitungan ini akan dibantu dengan SPSS versi 23. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah:

- a) Jika nilai probabilitas $\geq 0,05$, maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah linear.
- b) Jika nilai probabilitas $\leq 0,05$, maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah tidak linear.

3. Uji Hipotesis

a. Persamaan Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda merupakan analisis untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (independen) yang jumlahnya lebih dari satu terhadap

satu variabel terikat (*dependen*). Model analisis regresi linear berganda digunakan untuk menjelaskan hubungan dan seberapa besar pengaruh variabel-variabel bebas (*independen*) terhadap variabel terikat (*dependen*) (Ghozali, 2018: 67). Guna menguji pengaruh beberapa variabel bebas dengan variabel terikat dapat digunakan model matematika sebagai berikut (Sugiyono, 2017: 303)

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Keterangan :

Y = Variabel *response* atau variabel akibat (*dependent*)
 X₁ dan X₂ = Variabel *predictor* atau variabel faktor penyebab (*independent*)
 a = konstanta
 b₁ dan b₂ = koefisien regresi
 e = residu

b. Uji F (Simultan)

Uji statistik F dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan semua variabel bebas dimasukkan dalam model yang memiliki pengaruh secara bersama terhadap variabel terikat (Ghozali, 2018: 72). Dua kriteria pengambilan keputusan Uji-F adalah:

- 1) Apabila nilai probabilitas lebih kecil dari signifikansi ($\text{Sig} < 0,05$), maka secara simultan variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.
- 2) Apabila nilai probabilitas lebih besar dari nilai signifikansi ($\text{Sig} > 0,05$), maka secara simultan variabel independen tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

c. Uji Korelasi

Uji korelasi menggunakan *Pearson Correlation Product Moment*. Analisis korelasi ini digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara variabel

dimana variabel lainnya yang dianggap berpengaruh dikendalikan atau dibuat tetap (sebagai variabel kontrol). Sugiyono (2017: 248) menjelaskan bahwa penentuan koefisien korelasi dengan menggunakan metode analisis korelasi *Pearson Product Moment* dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} - \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi *pearson*

x_i = Variabel independen

y_i = Variabel dependen

n = Banyak sampel

Adapun kriteria pengambila keputusan menurut Ghozali (2018: 78) sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

d. Koefisien Determinasi (R^2)

Pengujian koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur persentase sumbangan variabel independen yang diteliti terhadap naik turunnya variabel terikat. Koefisien determinasi berkisar antara nol sampai dengan satu ($0 \leq R^2 \leq 1$) yang berarti bahwa bila $R^2 = 0$ berarti menunjukkan tidak adanya pengaruh

antara variabel bebas terhadap variabel terikat, dan bila R^2 mendekati 1 menunjukkan bahwa semakin kuatnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi (R^2) dapat dilihat pada kolom *Adjusted R Square* pada tabel *Model Summary* hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS (Ghozali, 2018: 58).

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Sekolah Penelitian

1. SD Negeri 1 Gelang

SD Negeri 1 Gelang beralamat di Desa Gelang RT. 01 RW. 01, Gelang, Kec. Keling, Kab. Jepara, Jawa Tengah, dengan kode pos 59454. Pembelajaran di SD Negeri 1 Gelang dilakukan pada Pagi. Dalam seminggu, pembelajaran dilakukan selama 6 hari. Identitas sekolah sebagai berikut:

NPSN	20319024
Alamat	Desa Gelang RT. 01 RW. 01
Kode Pos	59454
Desa/Kelurahan	Gelang
Kecamatan/Kota (LN)	Kec. Keling
Kab.-Kota/Negara (LN)	Kab. Jepara
Propinsi/Luar Negeri (LN)	Prov. Jawa Tengah
Status Sekolah	Negeri
Waktu Penyelenggaraan	Pagi/6 hari
Jenjang Pendidikan	SD
No. SK. Pendirian	4212/002
Tanggal SK. Pendirian	1952-01-10
No. SK. Operasional	Perbup Nomor 1 Tahun 2018
Tgl Mulai SK Operasional	2018-01-10
Tgl Akhir SK Operasional	
File SK Operasional	532998-78593573-1753793887.PDF
Akreditasi	A
No. SK. Akreditasi	817/BAN-SM/SK/2019
Tanggal SK. Akreditasi	01-10-2019

2. SD Negeri 1 Klepu

SD Negeri 1 Klepu beralamat di Rw. VII, Klepu, Kec. Keling, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59454. Pembelajaran di SD Negeri 1 Klepu dilakukan pada

Pagi. Dalam seminggu, pembelajaran dilakukan selama 6 hari. Identitas sekolah sebagai berikut:

NPSN	20319013
Alamat	Desa Klepu RT. 08 RW. 02
Kode Pos	59454
Desa / Kelurahan	Klepu
Kecamatan / Kota (LN)	Kec. Keling
Kab. / Kota / Negara (LN)	Kab. Jepara
Provinsi / Luar Negeri	Jawa Tengah
Status Sekolah	Negeri
Waktu Penyelenggaraan	6 / Pagi hari
Jenjang Pendidikan	SD
Naungan	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
No. SK. Pendirian	4212/0020/VII/81/85
Tanggal. SK. Pendirian	1985-04-01
No. SK. Operasional	4212/0020/VII/81/85
Tanggal SK. Operasional	1985-04-01
File SK Operasional	
Akreditasi	A
No. SK. Akreditasi	220/BAP-SM/X/2016
Tanggal SK. Akreditasi	16-10-2016
No. Sertifikasi ISO	Belum Bersertifikat

3. SD Negeri 1 Tunahan

SD Negeri 1 Tunahan beralamat di RT 25 RW 7 Ds, Rw. VIII, Tunahan, Kec. Keling, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59454. Pembelajaran di SD Negeri 1 Tunahan dilakukan pada Pagi. Dalam seminggu, pembelajaran dilakukan selama 6 hari. Identitas sekolah sebagai berikut:

NPSN	20318898
Alamat	Desa Tunahan RT. 25 RW. 07
Kode Pos	59454
Desa / Kelurahan	Tunahan
Kecamatan / Kota (LN)	Kec. Keling
Kab. / Kota / Negara (LN)	Kab. Jepara
Provinsi / Luar Negeri	Jawa Tengah
Status Sekolah	Negeri
Waktu Penyelenggaraan	6 / Pagi hari
Jenjang Pendidikan	SD
Naungan	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

No. SK. Pendirian	4212/0020/VII/81/85
Tanggal. SK. Pendirian	1985-04-01
Tanggal SK. Operasional	1910-01-01
File SK Operasional	
Akreditasi	A
No. SK. Akreditasi	220/BAP-SM/X/2016
Tanggal SK. Akreditasi	16-10-2016
No. Sertifikasi ISO	9001:2000

4. SD Negeri 1 Watuaji

SD Negeri 1 Watuaji beralamat di Rw. IV, Watuaji, Kec. Keling, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah 59454. Pembelajaran di SD Negeri 1 Watuaji dilakukan pada Pagi. Dalam seminggu, pembelajaran dilakukan selama 6 hari.

Identitas sekolah sebagai berikut:

NPSN	20318894
Alamat	Desa Watuaji RT. 01 RW. 03
Kode Pos	59454
Desa / Kelurahan	Watuaji
Kecamatan / Kota (LN)	Kec. Keling
Kab. / Kota / Negara (LN)	Kab. Jepara
Provinsi / Luar Negeri	Jawa Tengah
Status Sekolah	negeri
Waktu Penyelenggaraan	6 / Pagi hari
Jenjang Pendidikan	SD
Naungan	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
No. SK. Pendirian	4212/0020/VII/56
Tanggal. SK. Pendirian	1956-01-04
No. SK. Operasional	4212/0020/VII/56
Tanggal SK. Operasional	1910-01-01
File SK Operasional	
Akreditasi	B
No. SK. Akreditasi	165/BAP-SM/XI/2017
Tanggal SK. Akreditasi	09-11-2017

B. Hasil Penelitian

1. Hasil Validitas dan Reliabilitas

Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen aktivitas fisik dan tumbuh kembang siswa dalam penelitian ini dilakukan penilaian terlebih dahulu dengan

expert judgement yaitu guru yang berjumlah 10 orang, yaitu Ibu Listyowati, Bapak Heru Subakti, Bapak Yudianta, Bapak Ardi Widiarto, Bapak Restu Adik, Bapak Gandung, Bapak Nardi, Bapak Eko Purnomo, Ibu Sarwini, dan Ibu Laras. Tujuan dilakukan ujicoba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen, hasilnya dijelaskan sebagai berikut:

a. Validitas Instrumen

Perhitungan validitas instrumen didasarkan pada analisis validitas Aiken. Pada pembuktian validitas isi (Azwar, 2018: 113), peneliti dapat menentukan banyaknya kategori rating yang dikehendaki. Banyaknya kategori rating mempengaruhi standar validitas isi yang ditentukan oleh Aiken. Penelitian ini menggunakan 4 kategori rating dan 10 *Rater*. Koefisien validitas Aiken didapatkan perhitungan dengan skor mentah dari ahli yang berjumlah 10. Nilai validitas *Aiken* dengan 10 *rater* dengan skala 1-4 sebesar 0,73, maka instrumen ini dikatakan valid apabila nilai $V_{Aiken} \geq 0,73$. Hasil analisis validitas instrumen aktivitas fisik dan tumbuh kembang siswa disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Analisis Validitas Instrumen Aktivitas Fisik

No Butir	V Aiken	Ketentuan	Keterangan
1	0,90	0,73	Valid
2	0,90	0,73	Valid
3	0,90	0,73	Valid
4	0,87	0,73	Valid
5	0,90	0,73	Valid
6	0,90	0,73	Valid
7	0,93	0,73	Valid
8	0,93	0,73	Valid
9	0,90	0,73	Valid
10	0,83	0,73	Valid
11	0,87	0,73	Valid
12	0,87	0,73	Valid

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 4 halaman 127)

Tabel 5. Hasil Analisis Validitas Instrumen Tumbuh Kembang Siswa

No Butir	V Aiken	Ketentuan	Keterangan
1	0,87	0,73	Valid
2	0,90	0,73	Valid
3	0,83	0,73	Valid
4	0,80	0,73	Valid
5	0,87	0,73	Valid
6	0,80	0,73	Valid
7	0,87	0,73	Valid
8	0,93	0,73	Valid
9	0,83	0,73	Valid
10	0,87	0,73	Valid
11	0,93	0,73	Valid
12	0,90	0,73	Valid
13	0,83	0,73	Valid
14	0,80	0,73	Valid
15	0,87	0,73	Valid
16	0,87	0,73	Valid
17	0,83	0,73	Valid
18	0,77	0,73	Valid
19	0,80	0,73	Valid
20	0,87	0,73	Valid
21	0,87	0,73	Valid
22	0,90	0,73	Valid
23	0,87	0,73	Valid
24	0,80	0,73	Valid

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran5 halaman 131)

Berdasarkan hasil pada Tabel di atas, bahwa instrumen aktivitas fisik menunjukkan semua butir valid. Butir tidak valid dikarenakan nilai $V Aiken \geq 0,73$. Selanjutnya pada instrumen tumbuh kembang siswa semua butir valid hal tersebut dikarenakan nilai $V Aiken \geq 0,73$, sehingga terdapat 24 butir valid. (Hasil analisis selengkapnya disajikan pada lampiran).

b. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas, langkah selanjutnya menganalisis

reliabilitas instrumen. Koefisien reliabilitas sebesar $\geq 0,70$ dengan signifikansi 5% bisa diterima sebagai reliabilitas yang baik. Uji reliabilitas instrumen menggunakan Spearman Brown, Flanagan, dan Rulon. Hasil uji reliabilitas selengkapnya disajikan pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen

Instrumen	Variabel	Hasil	Keterangan
Aktivitas Fisik	<i>Spearman Brown</i>	0,878	Reliabel
	Flanagan	0,854	Reliabel
	Rulon	0,854	Reliabel
Tumbuh Kembang Siswa	<i>Spearman Brown</i>	0,883	Reliabel
	Flanagan	0,874	Reliabel
	Rulon	0,874	Reliabel

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 4 dan 5 halaman 128 dan 132)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada Tabel 6 di atas, menunjukkan instrumen aktivitas fisik dan tumbuh kembang siswa didapatkan nilai reliabilitas Spearman Brown, Flanagan, dan Rulon $\geq 0,70$, maka dapat dikatakan bahwa instrumen aktivitas fisik dan tumbuh kembang siswa penelitian mempunyai reliabilitas yang tinggi. (Hasil analisis selengkapnya disajikan pada lampiran).

2. Hasil Penelitian

Statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, varian, maksimum, minimum, *sum*, *range*, kurtosis dan *skewness* (kemencengan distribusi). Data dalam penelitian ini terdiri atas aktivitas fisik (X_1), tumbuh kembang anak (X_2) dan biomotor bola voli (Y). Hasilnya analisis deskriptif dijelaskan sebagai berikut:

a. Aktivitas Fisik (X_1)

Deskriptif statistik data aktivitas fisik siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara selengkapnya pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Deskriptif Statistik Aktivitas Fisik (X_1)

Statistik	
<i>N</i>	108
<i>Mean</i>	25,13
<i>Median</i>	25,00
<i>Mode</i>	25,00
<i>Std. Deviation</i>	4,17
<i>Minimum</i>	17,00
<i>Maximum</i>	36,00

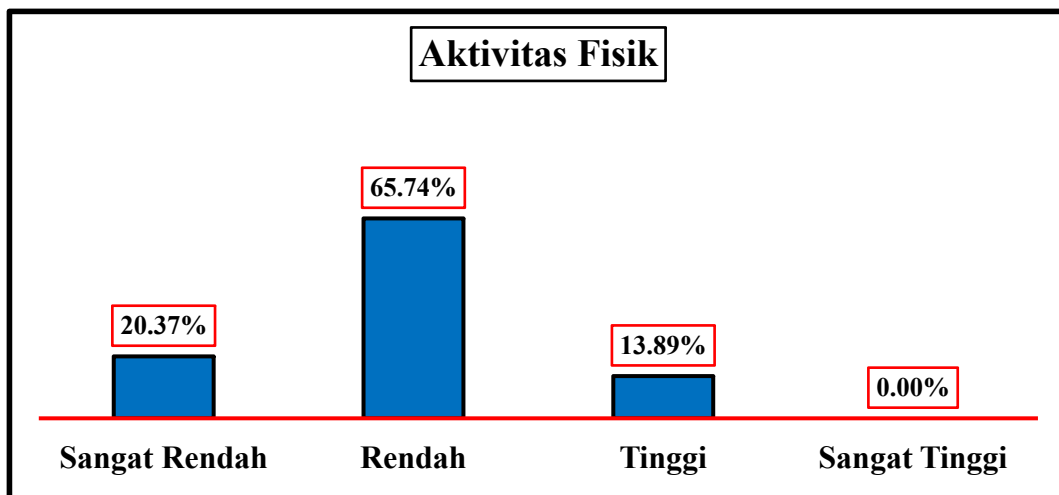
(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 9 halaman 48)

Apabila ditampilkan dalam bentuk Norma Penilaian, aktivitas fisik siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Norma Penilaian Aktivitas Fisik (X_1)

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$39 \leq X \leq 48$	Sangat Tinggi	0	0,00%
2	$30 \leq X < 39$	Tinggi	15	13,89%
3	$21 < X \leq 30$	Rendah	71	65,74%
4	$12 \leq X < 21$	Sangat Rendah	22	20,37%
Jumlah			108	100%

Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 8 tersebut di atas, aktivitas fisik siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut.



Gambar 9. Histogram Aktivitas Fisik (X₁)

Berdasarkan Tabel 8 dan Gambar 9 di atas menunjukkan bahwa aktivitas fisik siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara berada pada kategori “sangat rendah” sebesar 20,37% (22 siswa), “rendah” sebesar 65,74% (71 siswa), “tinggi” sebesar 13,89% (15 siswa), dan “sangat tinggi” 0,00% (0 siswa).

b. Tumbuh Kembang Siswa (X₂)

Deskriptif statistik data tumbuh kembang siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara selengkapnya pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Deskriptif Statistik Tumbuh Kembang Siswa (X₂)

Statistik	
<i>N</i>	108
<i>Mean</i>	54,83
<i>Median</i>	54,00
<i>Mode</i>	50,00
<i>Std. Deviation</i>	7,45
<i>Minimum</i>	39,00
<i>Maximum</i>	71,00

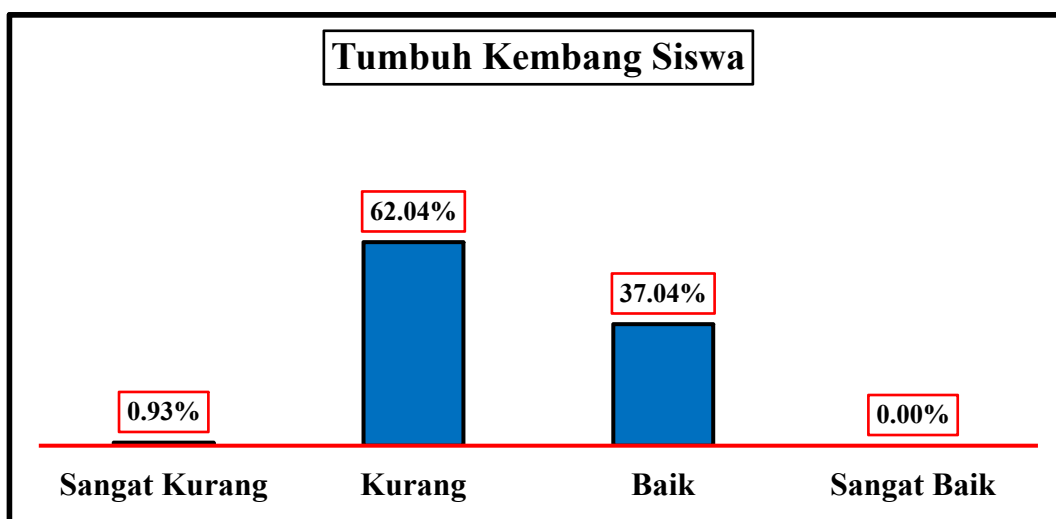
(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 9 halaman 48)

Apabila ditampilkan dalam bentuk Norma Penilaian, tumbuh kembang siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Norma Penilaian Tumbuh Kembang Siswa (X_2)

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$74,75 \leq X \leq 92,00$	Sangat Baik	0	0,00%
2	$57,50 \leq X < 74,75$	Baik	40	37,04%
3	$40,25 < X \leq 57,50$	Kurang	67	62,04%
4	$23,00 \leq X < 40,25$	Sangat Kurang	1	0,93%
Jumlah			108	100%

Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 10 tersebut di atas, tumbuh kembang siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara dapat disajikan pada Gambar 10 sebagai berikut.



Gambar 10. Histogram Tumbuh Kembang Siswa (X_2)

Berdasarkan Tabel 10 dan Gambar 10 di atas menunjukkan bahwa tumbuh kembang siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 0,93% (1 siswa), “kurang” sebesar 62,04% (67 siswa), “baik” 37,04% (40 siswa), dan “sangat baik” 0,00% (0 siswa).

c. Biomotor Bola Voli (Y)

Deskriptif statistik data biomotor bola voli siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara selengkapnya disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Deskriptif Statistik Biomotor Bola Voli (Y)

Statistik	
<i>N</i>	108
<i>Mean</i>	250,08
<i>Median</i>	248,67
<i>Mode</i>	261,72
<i>Std. Deviation</i>	22,32
<i>Minimum</i>	196,00
<i>Maximum</i>	302,73

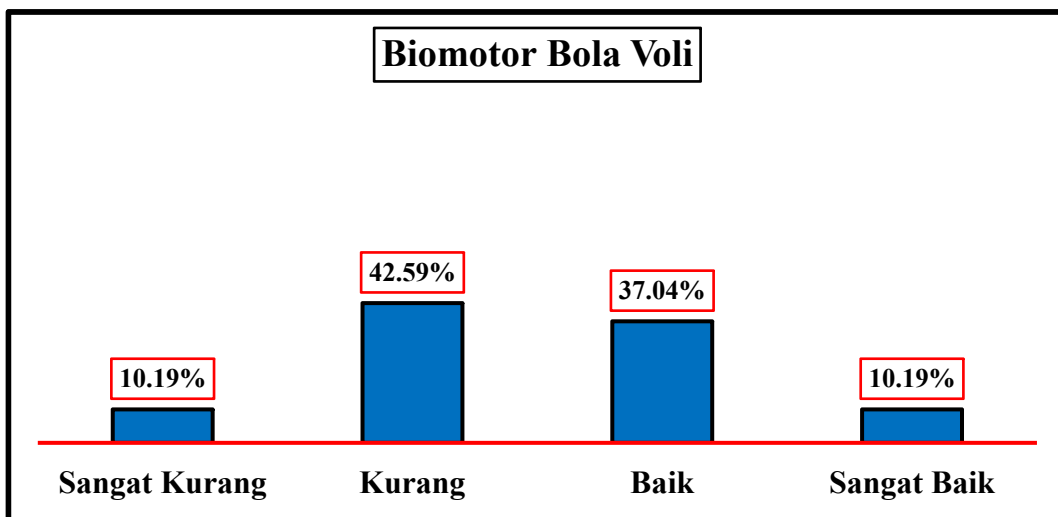
(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 9 halaman 48)

Apabila ditampilkan dalam bentuk Norma Penilaian, biomotor bola voli siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara disajikan pada Tabel 12 sebagai berikut.

Tabel 12. Norma Penilaian Biomotor Bola Voli (Y)

No	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$276,06 \leq X \leq 302,73$	Sangat Baik	11	10,19%
2	$249,37 \leq X < 276,06$	Baik	40	37,04%
3	$222,68 < X \leq 249,37$	Kurang	46	42,59%
4	$196,00 \leq X < 222,68$	Sangat Kurang	11	10,19%
Jumlah			108	100%

Berdasarkan Norma Penilaian pada Tabel 12 tersebut di atas, biomotor bola voli siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara dapat disajikan pada Gambar 11 sebagai berikut.



Gambar 11. Histogram Biomotor Bola Voli (Y)

Berdasarkan Tabel 12 dan Gambar 11 di atas menunjukkan bahwa biomotor bola voli siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara berada pada kategori “sangat kurang” sebesar 10,19% (11 siswa), “kurang” sebesar 42,59% (46 siswa), “baik” sebesar 37,04% (40 siswa), dan “sangat baik” sebesar 10,19% (11 siswa).

3. Hasil Uji Prasyarat

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan rumus *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*. Apabila nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* > 0,05, maka data dikatakan normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Uji Normalitas

<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>		
		<i>Unstandardized Residual</i>
<i>N</i>		108
<i>Normal Parameters^a</i>	<i>Mean</i>	0,0000000
	<i>Std. Deviation</i>	18,37129927
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	0,070
	<i>Positive</i>	0,070
	<i>Negative</i>	-,037
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		0,729
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,662
<i>a. Test distribution is Normal,</i>		

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 11 halaman 165)

Berdasarkan Tabel 13 di atas, pada uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* $0,662 > 0,05$, jadi, data berdistribusi normal. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran halaman.

b. Uji Linearitas

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X dengan Y dinyatakan linier apabila nilai $\text{sig} > 0,05$. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam Tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14. Hasil Uji Linieritas

Hubungan	<i>p</i>	<i>Sig.</i>	Keterangan
X ₁ -Y	0,430	0,05	Linier
X ₂ -Y	0,204	0,05	Linier

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 12 halaman 166)

Berdasarkan Tabel 14 di atas, terlihat bahwa dari hasil uji linieritas didapatkan nilai signifikansi (p) $> 0,05$. Jadi, hubungan variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisi regresi adalah teknik statistika yang berguna untuk memeriksa dan memodelkan hubungan diantara variabel-variabel. Hasil analisis linear berganda keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak terhadap biomotor bola voli disajikan pada Tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

<i>Model</i>		<i>Unstandardized Coefficients</i>		<i>Standardized Coefficients</i>
		<i>B</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Beta</i>
1	(Constant)	149,421	15,037	
	Aktivitas Fisik (X ₁)	2,292	0,454	0,428
	Tumbuh Kembang (X ₂)	0,785	0,254	0,262

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 13 halaman 167)

Berdasarkan Tabel 15 di atas, maka dapat ditentukan persamaan regresi linier berganda yang dihasilkan dari penelitian ini, sebagai berikut:

$$\text{Biomotor Bola Voli (Y)} = 149,421 + 2,292 \text{ Aktivitas Fisik (X}_1\text{)} + 0,785 \text{ Tumbuh Kembang (X}_2\text{)}$$

Hasil persamaan linear berganda menunjukkan bahwa konstanta sebesar 149,421 yang berarti jika variabel aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dianggap nol, maka variabel biomotor bola voli hanya sebesar 149,421.

5. Hasil Uji Hipotesis

Teknik analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan teknik analisis uji r, uji F, dan uji determinasi. Hasil uji hipotesis dipaparkan sebagai berikut:

a. Keterkaitan antara Aktivitas Fisik dengan Biomotor Bola Voli

Hipotesis pertama untuk mengetahui keterkaitan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli. Analisis menggunakan uji korelasi *product moment*. Kaidah analisis apabila nilai $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ ($df = n-1$) dan nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_a diterima dan sebaliknya. Hasil analisis dijelaskan pada Tabel 16 berikut:

Tabel 16. Hasil Analisis Keterkaitan antara Aktivitas Fisik (X₁) dengan Biomotor Bola Voli (Y)

Hubungan	r hitung	r tabel (df 107)	Sig.	Keterangan
Aktivitas fisik dengan biomotor bola voli	0,511	0,188	0,000	Signifikan

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 13 halaman 167)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 16 di atas, dapat dijelaskan bahwa koefisien aktivitas fisik dengan biomotor bola voli didapatkan nilai r_{hitung} 0,511

dan nilai signifikansi (sig) 0,000. Keputusan yang diambil yaitu nilai $r_{hitung} 0,511 > r_{tabel} 0,188$ dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan. Koefisien korelasi tersebut bernilai positif, artinya jika aktivitas fisik semakin tinggi, maka biomotor bola voli akan semakin baik. Berdasarkan hasil analisis di atas, menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan nilai signifikansi $> 0,05$, maka hipotesis pertama yang berbunyi “Ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli”, **diterima**.

b. Keterkaitan antara Tumbuh Kembang Siswa dengan Biomotor Bola Voli

Hipotesis kedua untuk mengetahui keterkaitan antara tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli. Analisis menggunakan uji korelasi *product moment*. Kaidah analisis apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($df = n-1$) dan nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_a diterima dan sebaliknya. Hasil analisis dijelaskan pada Tabel 17 sebagai berikut:

Tabel 17. Hasil Analisis Keterkaitan antara Tumbuh Kembang Siswa (X_2) dengan Biomotor Bola Voli (Y)

Hubungan	r_{hitung}	r_{tabel} (df 107)	Sig.	Keterangan
Tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli	0,398	0,188	0,000	Signifikan

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 13 halaman 167)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 17 di atas, dapat dijelaskan bahwa koefisien tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli didapatkan nilai $r_{hitung} 0,398$ dan nilai signifikansi (sig) 0,000. Keputusan yang diambil yaitu nilai $r_{hitung} 0,398 > r_{tabel} 0,188$ dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan. Koefisien korelasi tersebut bernilai positif, artinya jika tumbuh kembang siswa semakin baik, maka biomotor bola voli akan semakin baik.

Berdasarkan hasil analisis di atas, menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$, dan nilai signifikansi $> 0,05$, maka hipotesis kedua yang berbunyi “Ada keterkaitan yang signifikan antara tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli”, **diterima**.

c. Keterkaitan antara Aktivitas Fisik dan Tumbuh Kembang Siswa dengan Biomotor Bola Voli

Hipotesis ketiga untuk mengetahui keterkaitan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli. Analisis menggunakan uji ANOVA. Kaidah analisis apabila nilai signifikansi $< 0,05$, maka hipotesis alternatif diterima dan sebaliknya. Hasil analisis dijelaskan pada Tabel 18 sebagai berikut:

Tabel 18. Hasil Analisis Keterkaitan antara Aktivitas Fisik (X_1) dan Tumbuh Kembang Siswa (X_2) dengan Biomotor Bola Voli (Y)

<i>ANOVA^b</i>					
<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Regression	17207,963	2	8603,982	25,016	0,000 ^a
Residual	36112,996	105	343,933		
Total	53320,959	107			

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 13 halaman 167)

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 18 di atas, didapatkan nilai F_{hitung} 25,016 dan nilai signifikansi (sig) 0,000. Karena nilai F_{hitung} 25,016 $> F_{tabel}$ (df 2;105) 3,08 dan nilai signifikansi 0,000 $< 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$, maka hipotesis ketiga yang berbunyi “Ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli”, **diterima**.

6. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) pada intinya digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model regresi dalam menerangkan variasi variabel dependen. Hasil analisis Koefisien Determinasi (R^2) aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli disajikan pada Tabel 19 sebagai berikut:

Tabel 19. Hasil Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

<i>Model Summary</i>			
<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
0,568 ^a	0,323	0,310	18,54544

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 13 halaman 167)

Berdasarkan Koefisien Determinasi (R^2) pada Tabel 19 di atas diketahui bahwa nilai koefisien determinasi *R Square* sebesar 0,323. Hal ini berarti sumbangan variabel aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli sebesar 32,30%, sedangkan sisanya sebesar 67,70% dipengaruhi faktor lain di luar penelitian ini. Misalnya faktor hereditas atau genetik, makanan dan gizi, faktor lingkungan, faktor kebiasaan hidup sehat, dan lain-lain.

Sumbangan efektif (SE) dan sumbangan relatif (SR) aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli disajikan pada Tabel 20 sebagai berikut:

Tabel 20. Hasil Analisis Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Variabel	SE	SR
Aktivitas Fisik (X_1)	21,85%	67,65%
Tumbuh Kembang (X_2)	10,45%	32,35%
Jumlah	53,60%	100,00%

(Hasil selengkapnya disajikan pada Lampiran 14 halaman 169)

Berdasarkan Tabel 20 sumbangan efektif (SE) dan sumbangan relatif (SR) di atas, menunjukkan bahwa variabel aktivitas fisik memberikan sumbangan

terhadap biomotor bola voli, yaitu sebesar 21,85% dan variabel tumbuh kembang anak memberikan sumbangan terhadap biomotor bola voli, yaitu sebesar 10,45%. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa variabel aktivitas fisik memberikan sumbangan lebih besar terhadap biomotor bola voli.

C. Pembahasan

1. Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Biomotor Bola Voli

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli. Sumbangan aktivitas fisik terhadap biomotor bola voli, yaitu sebesar 21,85%. Kurangnya melakukan aktivitas fisik dapat berpengaruh pada kekebalan tubuh karena pada dasarnya saat tubuh tidak dipaksa melakukan aktivitas fisik, maka imunitas tubuh juga bisa menurun dan mudah terserang penyakit/virus namun dengan memperhatikan intensitas dari latihan fisik yang akan dilakukan (Hita, dkk., 2020). Aktivitas jasmani secara nyata telah memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan dan pertumbuhan dari anak. Ellis et al., (2017: 222) menyatakan bahwa aktivitas jasmani pada waktu luang secara nyata memberikan efek positif terhadap perkembangan anak.

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap pergerakan jasmani yang dihasilkan otot skelet yang memerlukan pengeluaran energi. Istilah ini meliputi rentang penuh dari seluruh pergerakan tubuh manusia mulai dari olahraga yang kompetitif dan latihan fisik sebagai hobi atau aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, in-aktivitas fisik bisa didefinisikan sebagai

keadaan dimana pergerakan tubuh minimal dan pengeluaran energi mendekati *resting metabolic rates* (WHO, 2017: 41).

Menurut WHO (2017: 45) aktivitas fisik yang kurang dapat mengakibatkan terjadinya obesitas, *non communicable disease*, dan gangguan muskuloskeletal. WHO merekomendasikan anak-anak dan remaja berusia 5-17 tahun sebaiknya melakukan minimal 60 menit aktivitas fisik intensitas sedang hingga kuat. Aktivitas fisik dengan jumlah lebih dari 60 menit sehari akan memberikan manfaat kesehatan. Sebaiknya juga melakukan kegiatan yang menguatkan otot dan tulang minimal 3 kali per minggu. Purnama & Sari (2019: 65) menyatakan aktivitas fisik dibagi menjadi beberapa, yaitu: (1) Intensitas ringan: contoh aktivitas ringan adalah jalan kaki atau bersih-bersih. (2) Intensitas sedang: contohnya adalah jalan cepat, bersepeda, atau menari. (3) Intensitas tinggi: contoh dari aktivitas yang berat akan mencakup *jogging* atau lari dan olahraga berat seperti bola basket, berenang, bola tangan, dan lain-lain.

Aktivitas fisik dan olahraga yang baik, benar, terukur, dan teratur dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit tidak menular dan dapat meningkatkan derajat kesehatan serta kebugaran jasmani. Pendapat Arifandy, dkk., (2021: 221) bahwa kebugaran jasmani adalah kesanggupan dan kemampuan tubuh melakukan penyesuaian terhadap fisik yang diberikan kepadanya (dari kerja yang dilakukan sehari-hari), tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Lebih lanjut Arifandy, dkk., (2021: 221) menyatakan bahwa komponen-komponen kebugaran jasmani meliputi: (1) daya tahan otot, (2) daya tahan kardiovaskuler, (3) kecepatan, (4) kelincahan, (5) kelenturan, (6) keseimbangan, (7) ketepatan, dan (8) koordinasi.

Komponen di atas, juga sangat dibutuhkan dalam permainan bola voli. Pendapat Lehnert, et al., (2017: 206) bahwa bola voli membutuhkan berbagai keterampilan dan kemampuan motorik untuk melompat, mengayunkan atau berbagai cara penggerak seperti kekuatan, kelincahan, fleksibilitas, dan kecepatan reaksi. Isabella & Bakti (2021); Hermanzoni (2020) membuktikan bahwa kekuatan otot lengan merupakan komponen kondisi fisik yang sangat berpengaruh terhadap ketepatan *smash*.

Hasil penelitian Leonardo & Komaini (2021) terkait hubungan aktivitas fisik dengan keterampilan motorik, disimpulkan bahwa:

- a. Aktivitas fisik akan mempengaruhi keterampilan motorik anak. Anak yang keadaan fisiknya kurang baik akan terhambat pertumbuhan dan perkembangan gerak motorik tubuhnya dan begitu sebaliknya, anak yang memiliki gerak motorik maka pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya akan baik. Oleh karena itu, aktivitas fisik seimbang dengan gerak motorik sangat diperlukan dalam aktivitas sehari-harinya dalam kehidupannya. Dalam kehidupannya seorang anak untuk menjaga dan meningkatkan gerak motorik juga sangatlah dipengaruhi oleh aktivitas fisik sehari-harinya.
- b. Secara umum aktivitas fisik merupakan adalah salah satu fungsi dasar hidup manusia untuk berjalan ke suatu tempat menuju tempat yang diinginkan. Gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik menyebabkan tubuh kurang mengeluarkan energi, sehingga ketika asupan

energi tidak diimbangi dengan keterampilan motorik anak dalam masa pertumbuhan pada saat berada pada masa pendidikan sekolah dasar.

- c. Keterampilan motorik adalah kecakapan, kekuatan dan kesanggupan melakukan sesuatu. Keterampilan motorik ini penting dimiliki siswa Sekolah Dasar Keterampilan banyak tergantung dari keturunan dari pada belajar, tetapi sebagian besar tergantung dari keduanya. Anak yang dapat memperoleh pengalaman yang beraneka macam apabila kebutuhan gizi nya terpenuhi, dengan terpenuhinya kebutuhan gizi anak akan memiliki aktivitas fisik yang baik. Anak yang memiliki keterampilan motorik yang baik akan memiliki daya tahan yang baik dan akan terlihat gesit, aktif dan selalu bersemangat dalam melakukan aktivitas gerak.

Aktivitas fisik yang dilakukan siswa berkaitan dengan power tungkai, misalnya permainan tradisional, bersepeda, bermain lompat karet. Aktivitas fisik tersebut membuktikan bahwa ada keterkaitan dengan power tungkai. Hasil penelitian Van Acmad, dkk., (2021) membuktikan bahwa permainan tradisional engklek memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas gerak dasar lompat pada anak usia 10-12 Tahun di Desa Percut Sei Tuan Kelurahan Tanjung Rejo Tahun 2021.

Bafirman & Wahyuni (2019: 135) menyatakan bahwa power tungkai adalah kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki. Daya ledak otot tungkai menunjang gerak *passing* bawah untuk dapat mengantisipasi

datangnya bola baik maupun saat posisi tungkai untuk dapat lebih rendah (setengah jongkok) agar bola yang di-*passing* akan lebih terarah dan akurat. tungkai berfungsi untuk membantu pergerakan dalam pelaksanaan teknik dasar *passing* bawah. Posisi tungkai dalam permainan bola voli membentuk sebuah kuda-kuda dengan proses setengah jongkok (Herman, 2019: 2).

Semakin baik daya ledak otot tungkai seseorang akan semakin tinggi loncatan untuk memukul bola di atas net secara vertikal, dan dengan mudah bola yang dipukul atau di *smash* di arahkan pada tempat atau daerah kosong yang memungkinkan sulit dijangkau pemain lawan. Hasil penelitian didukung beberapa penelitian diantaranya oleh Sistiasih & Pratama (2021); Oktariana, dkk., (2020); Kamadi (2020); Gustiawan, dkk., (2021) hasil penelitiannya membuktikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara power tungkai terhadap kemampuan *smash*.

Bompa & Haff (2019: 325) berpendapat kelincahan adalah seperangkat keterampilan kompleks yang saling bertemu bagi atlet untuk merespon stimulus eksternal dengan perlambatan cepat, perubahan arah, dan *reacceleration*. Bola yang datang dari arah lawan tidak selalu jatuh tepat di depan pemain, bisa di samping, di belakang, atau jauh di depan. Demikian juga bola dari teman satu tim, dengan kecepatan bola yang tinggi, seorang pemain harus mampu untuk berpindah posisi secara cepat, sehingga dapat melakukan penerimaan bola dalam posisi stabil. Kelincahan banyak dipengaruhi oleh indeks massa tubuh. Indeks massa tubuh yang tinggi cenderung untuk mengurangi kelincahan (Nasuka, 2020: 47).

Permainan bola voli adalah permainan yang memerlukan kecepatan dan pergerakan dengan daya ledak. Menjalankan taktik dan strategi permainan, kecepatan bergerak dan bereaksi sangatlah penting. Bola yang meluncur sangat cepat dari lawan memerlukan kecepatan tinggi untuk menjangkaunya sebelum bola menyentuh lantai/pasir. Demikian pula bola yang diterima kawan dan melambung ke posisi yang jauh juga memerlukan usaha yang cepat untuk menjangkau.

Faktor kecepatan sangat menentukan hasil yang mampu dicapai oleh atlet dalam meraih atau menyelamatkan bola. Kecepatan gerak juga penting ketika membangun serangan. *Quick smash* adalah salah satu contoh serangan yang memerlukan kecepatan tinggi. *Quick smash* merupakan *spike* yang paling sulit dikembalikan oleh lawan karena kecepatan bola yang dihasilkan sangat tinggi dengan sudut yang tajam dan seringkali tidak dapat diprediksi arah jatuhnya bola, melakukan *spike* ini perlu kecepatan gerak yang baik (Nasuka, 2020: 46).

Pendapat Irianto (2018: 27) daya tahan paru jantung itu sendiri dapat diartikan sebagai kemampuan fungsional paru jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu lama. Seseorang yang memiliki daya tahan paru jantung yang baik, tidak akan cepat kelelahan setelah melakukan serangkaian kerja. Untuk itu kapasitas aerobik ditentukan oleh kemampuan organ dalam tubuh mengangkut oksigen untuk memenuhi seluruh. Hubungan antara daya tahan dan penampilan fisik olahragawan di antaranya adalah menambah: (1) kemampuan untuk melakukan aktivitas kerja secara terus-menerus dengan intensitas yang tinggi dan dalam jangka waktu yang lama, (2) kemampuan untuk memperpendek waktu

pemulihan, terutama pada cabang olahraga pertandingan dan permainan, (3) kemampuan untuk menerima beban latihan yang lebih berat, lebih lama, dan bervariasi (Sukadiyanto & Muluk, 2011: 61).

2. Hubungan Tumbuh Kembang Siswa dengan Biomotor Bola Voli

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada keterkaitan yang signifikan antara tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli. Sumbangan tumbuh kembang siswa terhadap biomotor bola voli, yaitu sebesar 10,45%. Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan (*skill*) struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks, dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan, sebagai hasil dari proses pematangan/maturitas (Ramadhani, dkk., 2017: 2). Pendapat Yanti & Fridalni (2020: 225) bahwa perkembangan menyangkut proses diferensiasi sel tubuh, jaringan tubuh, organ, dan sistem organ yang berkembang sedemikian rupa, sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya. Termasuk juga perkembangan kognitif, bahasa, motorik, emosi, dan perkembangan perilaku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya.

Perkembangan merupakan perubahan yang bersifat progresif, terarah, dan terpadu/koheren. Progresif mengandung arti bahwa perubahan yang terjadi mempunyai arah tertentu dan cenderung maju kedepan, tidak mundur ke belakang. Terarah dan terpadu menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang pasti antara perubahan yang terjadi pada saat ini, sebelumnya, dan berikutnya (Soetjaningsih, 2018: 3). Menurut Soetjaningsih (2018: 54) bahwa pertumbuhan (*growth*) berkaitan dengan masalah perubahan dalam besar, jumlah ukuran atau dimensi sel, organ maupun individu, yang bisa diukur dengan ukuran berat (gram, *pound*, kilogram),

ukuran panjang (cm, meter), umur tulang dan keseimbangan metabolik (retensi kalsium dan nitrogen tubuh).

Pemberian rangsangan menjadi sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan anak agar optimal. Tumbuh kembang anak saling berhubungan membentuk satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Tahap pertumbuhan dan perkembangan anak mendapat perhatian lebih mengingat proses integrasi, pembentukan kepribadian, dan kemampuan anak dimulai sejak dini. Kualitas anak juga dapat dilihat dari bagaimana proses pertumbuhan dan perkembangannya. Terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan anak di suatu periode akan mempengaruhi perkembangan berikutnya.

3. Hubungan Aktivitas Fisik dan Tumbuh Kembang Siswa dengan Biomotor Bola Voli

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli. Sumbangan variabel aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli sebesar 32,30%. Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan fisik yang menyebabkan terjadinya kontraksi otot, dilakukan saat istirahat, setelah pulang sekolah, pada sore hari dan di akhir minggu (Murbawani & Fitriana, 2017: 72). Aktivitas fisik juga diartikan sebagai olahraga merupakan aktivitas sistem muskuloskeletal yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis dengan intensitas, frekuensi, tipe, dan waktu yang telah ditentukan. Aktivitas fisik adalah segala gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan risiko

penyakit kronis dan dapat menyebabkan kematian (Prasetyo & Winarno, 2019: 199).

Siswa yang aktivitas fisiknya baik, cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang baik, siswa yang aktivitas fisiknya sedang juga cenderung memiliki aktivitas fisik yang sedang, sedangkan siswa yang memiliki aktivitas fisik yang kurang cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang kurang. Dengan masih adanya aktivitas fisik yang tergolong kurang yang dilakukan oleh peserta didik mengindikasikan bahwa fisik mereka tidak aktif, sehingga menyebabkan rendahnya tingkat kebugaran jasmani. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo & Winarno (2019: 198) yang menyatakan bahwa rendahnya aktivitas fisik siswa diakibatkan kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan siswa saat jam istirahat, yakni dengan duduk, berjalan sedikit, mengobrol dan jarang ada yang melakukan aktivitas seperti bermain kejar-kejaran. Siswa cenderung aktif melakukan aktivitas fisik hanya pada saat jam olahraga, namun aktivitas fisik ini tentunya hanya menyumbang nilai sedikit dari total nilai yang terdapat pada instrumen penelitian.

Usia sekolah dasar merupakan masa yang sangat menentukan didalam kemungkinan pencapaian pertumbuhan dan perkembangan yang sangat baik di masa depannya. Karakteristik anak usia sekolah dasar dilihat dari perkembangan jasmani yaitu keadaan jasmani anak menjadi lebih stabil dan lebih kuat, kekuatan badan dan tangan pada anak laki-laki bertambah dengan pesat, pada umumnya ada hubungan yang tetap dalam perkembangan tulang dan jaringan, sampai usia 12 tahun anak akan bertambah panjang 1-6 cm tiap tahunnya,

pada usia 10 tahun anak laki-laki agak lebih besar sedikit daripada anak perempuan, sesudah itu maka anak perempuan lebih unggul dalam panjang badan, tetapi sesudah kurang lebih 15 tahun anak laki-laki mengejanya dan akan tetap unggul dari anak perempuan (Hidayat, 2019: 12).

Lebih lanjut Hidayat (2019: 12) menyatakan bahwa perkembangan psikomotorik yaitu keseimbangan relatif berkembang dengan baik, koordinasi mata dengan tangan (visio-motorik) berkembang dengan baik, ada perubahan dalam sifat dan frekuensi motorik kasar dan halus, kecakapan motorik makin disesuaikan dengan keleluasaan lingkungan, gerakan motorik lebih tergantung dari pada aturan formal dan aturan yang telah ditentukan dan bersifat kurang spontan.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Pengumpulan data aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak hanya didasarkan pada hasil kuesioner, sehingga dimungkinkan adanya unsur rendah objektif dalam pengisian kuesioner. Selain itu dalam pengisian kuesioner diperoleh adanya sifat responden sendiri seperti kejujuran dan ketakutan dalam menjawab responden tersebut dengan sebenarnya.
2. Saat pengambilan data penelitian yaitu saat penyebaran kuesioner aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak kepada responden, tidak dapat dipantau secara langsung dan cermat apakah jawaban yang diberikan oleh responden benar-benar sesuai dengan pendapatnya sendiri atau tidak.

3. Tidak memperhatikan makanan yang dikonsumsi dan waktu mengonsumsi makanan orang coba sebelum tes biomotor bola voli.
4. Pandemi yang sedang terjadi menjadikan prosedur pelaksanaan latihan harus sesuai protokol kesehatan.
5. Pengambilan data dalam penelitian ini tidak dilakukan secara bersama-sama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan biomotor bola voli, dengan nilai $r_{hitung} 0,511 > r_{tabel} 0,188$.
2. Ada keterkaitan yang signifikan antara tumbuh kembang siswa dengan biomotor bola voli, dengan nilai $r_{hitung} 0,398 > r_{tabel} 0,188$.
3. Ada keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli, dengan $F_{hitung} 25,093 > F_{tabel} (df 2;105) 3,08$ dan nilai signifikansi $< 0,05$.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu terdapat keterkaitan yang signifikan antara aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak dengan biomotor bola voli, dengan demikian hal tersebut dapat digunakan oleh pelatih untuk meningkatkan biomotor bola voli pada siswa agar memperhatikan aktivitas fisik dan tumbuh kembang anak.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi peneliti lain menambah variabel bebas lain dan populasi dalam jumlah yang besar, sehingga variabel yang mempengaruhi biomotor bola voli dapat teridentifikasi lebih banyak lagi dan hasilnya dapat digeneralisirkan.
2. Guru bersama orangtua dapat menghimbau anak didiknya untuk melakukan aktivitas fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadini, D., & Wuryaningsih, C. E. (2019). Determinan aktivitas fisik orang dewasa pekerja kantoran di Jakarta tahun 2018. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 14(1), 15-28.
- Absil, H., Baudet, L., Robert, A., & Lysy, P. A. (2019). Benefits of physical activity in children and adolescents with type 1 diabetes: a systematic review. *Diabetes research and clinical practice*, 156, 107810.
- Amtarina, R. (2017). Manfaat aktivitas fisik teratur terhadap perbaikan fungsi kognitif pasien dengan mild cognitive impairment. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 10(2), 140.
- Anderson, E., & Durstine, J. L. (2019). Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*, 1(1), 3-10.
- Anzari, J. G. (2019). Tingkat biomotor dan antropometri atlet bolavoli pantai putra jawa timur. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(1).
- Ardiansyah, A., & Wasan, A. (2022). Pengaruh model teaching personal and social responsibility (TPSR) berbasis hybrid dan online learning serta tanggung jawab terhadap aktivitas fisik. *Jurnal Olahraga Pendidikan Indonesia (JOPI)*, 1(2), 139-153.
- Arifandy, A., Hariyanto, E., & Wahyudi, U. (2021). Survei tingkat kebugaran jasmani siswa SMP. *Sport Science and Health*, 3(5), 218-234.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Aziz, M. A. (2019). Tingkat biomotor dan antropometri atlet bolavoli putra Indomaret. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(1).
- Azwar, S. (2018). *Penyusunan skala psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Bafirman, H. B., & Wahyuni, A. S. (2019). *Pembentukan kondisi fisik*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Bompa, T. O., & Haff, G. (2019). *Periodization theory and methodology of training*. USA: Sheridan Books.

- Chan, J. S., Liu, G., Liang, D., Deng, K., Wu, J., & Yan, J. H. (2019). Special issue—therapeutic benefits of physical activity for mood: a systematic review on the effects of exercise intensity, duration, and modality. *The Journal of psychology*, 153(1), 102-125.
- Chan, F., & Indrayeni, Y. (2018). Meningkatkan kemampuan passing bawah dalam permainan bola voli melalui pendekatan Tgfu pada siswi kelas Viii Smp Negeri 11 Muaro Jambi. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 2(2), 186-197.
- Chekroud, S. R., Gueorguieva, R., Zheutlin, A. B., Paulus, M., Krumholz, H. M., Krystal, J. H., & Chekroud, A. M. (2018). Association between physical exercise and mental health in 1· 2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *The Lancet Psychiatry*, 5(9), 739-746.
- Chen, T., Hui, E. C. M., Lang, W., & Tao, L. (2016). People, recreational facility and physical activity: New-type urbanization planning for the healthy communities in China. *Habitat International*, 58, 12– 22.
- Chen, W., Mason, S., Hypnar, A., & Hammond-Bennett, A. (2016). Association of quality physical education teaching with students' physical fitness. *Journal of sports science & medicine*, 15(2), 335.
- Chen, P., Mao, L., Nassis, G. P., Harmer, P., Ainsworth, B. E., & Li, F. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *Journal of Sport and Health Science*, 9(2), 103.
- Cilmiyati, R. (2020). Pengaruh konseling gizi, aktivitas fisik, dan asupan makanan terhadap penurunan berat badan remaja SMA yang kegemukan. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 3(1), 6-12.
- Daulay, D. E., & Nasution, A. F. (2021). Meningkatkan passing bawah bola voli melalui variasi latihan drill pada club bola voli Asahan Jaya 2021. *AFoSJ-LAS (All Fields of Science J-LAS)*, 1(1), 24-30.
- Dearing, J. (2019). *Volleyball fundamentals, second edition*. Illinois: Human Kinetics.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2012). *Tes kebugaran jasmani Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Desmita. (2018). *Psikologi perkembangan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Destriana, M. P., Destriani, M. P., Yusfi, H., & Muslimin, M. P. (2021). *Model pembelajaran permainan bola voli*. Bening Media Publishing.
- Ellis, Y. G., Cliff, D. P., Janssen, X., Jones, R. A., Reilly, J. J., & Okely, A. D. 2017. Sedentary time, physical activity and compliance with IOM recommendations in young children at childcare. *Preventive Medicine Reports*, 7, 221–226.
- Fadilah, M., Nair, S. N. J. M., & Syakurah, R. A. (2021). pengaruh perilaku masyarakat terhadap aktivitas fisik di tempat tinggal selama pandemic Coronavirus 19. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 5(1), 30-37.
- Fallon, K. (2020). Exercise in the time of COVID-19. *Aust J Gen Pract*, 49 Suppl 13.
- Fauzi, F., Dwihandaka, R., Pamungkas, O. I., & Silokhin, M. N. (2021). Analisis biomotor kecepatan reaksi pada pemain bola voli kelas khusus olahraga Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Keolahragaan*, 9(2), 246-255.
- FIVB. (2021). *Official volleyball rules 2021-2024*. Published by FIVB in 2021 – www.fivb.com.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gustiawan, H., Putra, M. R. E., & Suhdy, M. (2021). Hubungan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan smash pada ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 6 Kota Lubuklinggau. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 15(2), 99-108.
- Hakim, H. (2021). Kontribusi kekuatan otot lengan, daya tahan otot tungkai, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, 2(2), 235-250.
- Hamidah, L. N., Sarwo, I. E., & Pranowo, H. (2021). Gambaran pengetahuan dan perilaku tentang menggosok gigi pada anak tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi*, 2(1).
- Haq, A., & Hermanzoni, H. (2019). Analisis tingkat kemampuan teknik dasar atlet bolavoli putra klub Ikatan Pemuda Tanjung Betung Kabupaten Pasaman. *Jurnal JPDO*, 2(1), 294-299.
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiwaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Wonosari: CV. Pustaka Ilmu.

- Harsono. (2017). *Kepelatihan olahraga. (Teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hayes, G., Dowd, K. P., MacDonncha, C., & Donnelly, A. E. (2019). Tracking of physical activity and sedentary behavior from adolescence to young adulthood: a systematic literature review. *Journal of Adolescent Health*, 65(4), 446-454.
- Herman, H. (2019). Kontribusi kondisi fisik terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli pada siswa Man 2 Kota Makassar. *Exercise*, 1(1), 313228.
- Hermanzoni, H. (2020). Pengaruh kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. *Jurnal Patriot*, 2(2), 654-668.
- Hidayat, S. (2019). Kesegaran jasmani siswa 10-12 tahun se-Kota Gorontalo. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 1(1), 12-21.
- Hita, I. P. A. D., Ariestika, E., Yacs, B. T. P. W. B., & Pranata, D. (2020). Hubungan status gizi terhadap tingkat aktivitas fisik pmi selama masa karantina covid-19. *Jurnal MensSana*, 5(2), 146-156.
- Intantiyana, M., Widajanti, L., & Rahfiludin, M. Z. (2018). Hubungan citra tubuh, aktivitas fisik dan pengetahuan gizi seimbang dengan kejadian obesitas pada remaja putri gizi lebih di SMA Negeri 9 Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(5), 404-412.
- Irianto, D. P. (2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Bantul: Pohon Cahaya.
- Irwanto, E., & Nuriawan, R. (2021, November). Passing, feeder dan serangan pada permainan bolavoli. Dalam *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Keolahragaan (SENALOG)* (Vol. 4, No. 1).
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap accuracy smash bolavoli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(03).
- Jiménez-Pavón, D., Carbonell-Baeza, A., & Lavie, C. J. (2020). Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Progress in cardiovascular diseases*, 63(3), 386.

- Junaidi, S., & Muharram, N. A. (2021). Pendekatan metode bermain iii-i untuk meningkatkan kemampuan mengumpan pemain bolavoli pada tim putri Puslatkot Kota Kediri 2021. *Sport Science*, 21(2), 126-135.
- Junaidi, S., Nurhasan, N., & Mintarto, E. (2020). Penerapan pendekatan situasi pertandingan untuk meningkatkan teknik passing atas dan passing bawah permainan bolavoli pada atlet elit putri. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(3), 807-820.
- Kamadi, L. (2020). Hubungan daya ledak lengan dan daya ledak tungkai terhadap kemampuan smash bolavoli. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 12(3), 202-212.
- Karim, N. A., Onibala, F., & Kallo, V. (2018). Hubungan aktivitas fisik dengan derajat hipertensi pada pasien rawat jalan di wilayah kerja Puskesmas Tagulandang Kabupaten Sitaro. *Jurnal Keperawatan*, 6(1).
- Kostelnik, M. J., Sodarman, A. K., & Whiren, A. P. (2017). *Kurikulum pendidikan anak usia dini berbasis perkembangan anak*. Depok: Fajar Interpratama Mandiri.
- Krismawati, L. D. E., Andayani, N. L. N., & Wahyuni, N. (2019). Hubungan antara aktivitas fisik dengan indeks massa tubuh (IMT) pada remaja usia 16-18 tahun di SMA Negeri 2 Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 7(1), 29-32.
- Kurniasih, N. I. D., Kartikasari, A., Russiska, R., & Nurlelasari, N. (2021). Hubungan pola aktivitas fisik dan riwayat penyakit dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Luragung Kecamatan Luragung Kabupaten Kuningan. *Journal of Nursing Practice and Education*, 1(2), 83-90.
- Kustiawan, A., & Perkasa, B. S. (2020). Analisis faktor anthropometri, biomotor dan psikomotor terhadap lemparan pointhing olahraga petanque atlet PORPROV 2020 Kabupaten Ngawi. *Journal Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi*, 3(1), 31-36.
- Kusuma, I. J., Nurcahyo, P. J., & Alivian, G. N. (2019). Komponen biomotor dominan pada permainan tradisonal dul-dulan khas Banyumas. *Physical Activity Journal (PAJU)*, 1(1), 44-50.
- Leonardo, A., & Komaini, A. (2021). Hubungan aktivitas fisik terhadap keterampilan motorik. *Jurnal Stamina*, 4(3), 135-144.

- Lehnert, M., Sigmund, M., Lipinska, P., Vařeková, R., Hroch, M., Xaverová, Z., ... & Zmijewski, P. (2017). Training-induced changes in physical performance can be achieved without body mass reduction after eight week of strength and injury prevention oriented programme in volleyball female players. *Biology of sport*, 34(2), 205.
- Martin, A., Booth, J. N., Laird, Y., Sproule, J., Reilly, J. J., & Saunders, D. H. (2018). Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).
- Masroni, A. H., & Hariyanto, E. (2021). Survei keterampilan teknik dasar bolavoli ekstrakurikuler bolavoli sekolah menengah atas. *Sport Science and Health*, 3(5), 284-293.
- Matias, T., Dominski, F. H., & Marks, D F. (2020). Human needs in COVID-19 isolation. *Journal of Health Psychology*, 25(7), 871–882.
- Muhibullah, M., Nur, M. S., Wahyuni, A., Winarningsih, U., & Wahyuningsih, R. (2021). *Pendidikan anak prasekolah*. Jawa Barat: Edu Publisher.
- Mulya, U. (2019). Studi tentang tingkat kemampuan teknik dasar pemain bolavoli putri. *Jurnal Patriot*, 1(3), 951-962.
- Murbawani, E. A., & Firiana, L. (2017). Hubungan persen lemak tubuh dan aktifitas fisik dengan tingkat kesegaran jasmani remaja putri. *JNH (Journal of Nutrition and Health)*, 5(2), 69-84.
- Murti, T. (2018). Perkembangan fisik motorik dan perseptual serta implikasinya pada pembelajaran di sekolah dasar. *Wahana Sekolah Dasar*, 26(1), 21-28.
- Napitupulu, R. (2021). Hubungan antara aktifitas fisik dan manajemen stres pada mahasiswa fisioterapi. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 5(1), 76-95.
- Nasuka. (2020). *Pemain bola voli prestasi*. Semarang: UNS Press.
- Nurhasan. (2017). *Tes dan pengukuran pendidikan jasmani*. Tasikmalaya: UNSIL Press.
- Nurrahmawati, R. (2018). Konsep dasar pertumbuhan dan perkembangan anak usia 4-5 tahun. *Jurnal At-Tarbiyah STAI Alghazali Bone*, 7(1), 76-93.
- Ohrnberger, J., Fichera, E., & Sutton, M. (2017). Social science & medicine the relationship between physical and mental health : A mediation analysis. *Social Science & Medicine*, 195, 42–49.

- Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut terhadap hasil smash bola voli pada siswa SMK Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1).
- Prasetyo, M. A., & Winarno, M. E. (2019). Hubungan status gizi dan aktivitas fisik dengan tingkat kebugaran jasmani pada siswa SMP. *Sport Science and Health*, 1(3), 198-207.
- Purnama, A., & Sari, N. (2019). Aktivitas fisik dan hubungannya dengan kejadian diabetes mellitus. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 368-381.
- Rahyubi, H. (2017). *Teori-teori belajar dan aplikasi pembelajaran motorik deskripsi dan tinjauan kritis*. Bandung: Nusa Media.
- Ramadhani, H. P., Ratnawati, M., & Alie, Y. (2017). Hubungan status gizi dengan perkembangan anak usia 3-5 tahun di pendidikan anak usia dini (PAUD) Midanutta'lim Desa Mayangan Kecamatan Jogoroto Kabupaten Jombang. *Journal of Health Sciences*, 10(1).
- Riyanto, P., & Mudian, D. (2019). Pengaruh aktivitas fisik terhadap peningkatan kecerdasan emosi siswa. *Journal Sport Area*, 4(2), 339-347.
- Romadhoni, S. T., Sumbayak, E. M., & Dewajanthi, A. M. (2020). Hubungan aktivitas fisik dan perilaku makan dengan status gizi pelajar sekolah dasar Islam Al-Falaah Ciputat. *Jurnal Kedokteran Meditek*, 26(2), 77-83.
- Román-Mata, S., Puertas-Molero, P., Ubago-Jiménez, J. L., & González-Valero, G. (2020). Benefits of physical activity and its associations with resilience, emotional intelligence, and psychological distress in university students from Southern Spain. *International journal of environmental research and public health*, 17(12), 4474.
- Sahabuddin, S., & Hakim, H. (2020). Penerapan latihan model dhin dhon pada klub bolavoli di Kabupaten Bantaeng. *Celebes Abdimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 32-41.
- Salsabilla, A., & Jatmiko, T. (2021). Perbandingan pemahaman dan kompetensi instruktur kebugaran lulusan fio dan non fio tentang kondisi fisik. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 4(2), 19-28.
- Saputra, S. A. (2020, November). Menjaga imunitas dan kesehatan tubuh melalui olahraga yang efektif. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III* (pp. 33-42).

- Saripudin, A. (2019). Analisis tumbuh kembang anak ditinjau dari aspek perkembangan motorik kasar anak usia dini. *Equalita: Jurnal Studi Gender dan Anak*, 1(1), 114-130.
- Sembiring, J. B. (2019). *Buku ajar neonatus, bayi, balita, anak pra sekolah*. Yogyakarta: Deepublish.
- Setiawan, A., Saputra, Y. M., Ma'mun, A., & Fattah, N. (2019). Sports development in West Java. *Advances in Health Sciences Research*, 11.
- Sistiasih, V. S., & Pratama, A. B. (2021). Hubungan kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 21(2), 62-76.
- Soetjiningsih, C. H. (2018). *Seri psikologi perkembangan: perkembangan anak sejak pembuahan sampai dengan kanak-kanak akhir*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Susila, L. (2021). Pengaruh metode latihan high intensity interval training (hiit) dalam meningkatkan power otot tungkai dan kelincahan pada permainan bola voli. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 2(3), 230-238.
- Syamsuryadin, S., Fauzi, F., Hartanto, A., Yachsie, B. T. P. W. B., & Arianto, A. C. (2021). Analisis teknik dasar open smash pada atlet bola voli Kabupaten Sleman. *Jurnal MensSana*, 6(2), 193-200.
- Tandon, P. S., Tovar, A., Jayasuriya, A. T., Welker, E., Schober, D. J., Copeland, K., Ward, D. S. (2016). The relationship between physical activity and diet and young children TM s cognitive development : A systematic review. *PMEDR*, 3, 379-390.
- Tanjung, N. U., & Bate'e, W. A. A. (2019). Hubungan sedentary behaviour dengan kejadian obesitas pada siswa SMK Telkom Shandy Putra Medan. *Public Health Journal*, 5(2).
- Tawakal, I. (2020). *Buku jago bola voli*. Tangerang: Ilmu Cemerlang Group.
- Usnata, N. (2018). Tingkat antropometri dan biomotor atlet bolavoli PBV. Surabaya Bayangkara Samator. *Jurnal prestasi olahraga*, 1(3).

- Van Acmad, R., Winata, D. C., & Abady, A. N. (2021). Pengaruh permainan tradisional engklek terhadap power otot tungkai anak usia 10-12 tahun di Desa Percut Sei Tuan Kelurahan Tanjung Rejo tahun 2021. *JSH: Journal of Sport and Health*, 3(1).
- Vazou, S., Mantis, C., Luze, G., & Krogh, J. S. (2017). Self-perceptions and social-emotional classroom engagement following structured physical activity among preschoolers: A feasibility study. *Journal of sport and health science*, 6(2), 241-247.
- Wijaya, A., & Kartika, S. E. (2021). Studi literatur latihan vertical jump terhadap teknik block pada permainan bola voli. *SPORTIF: Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi*, 6(2), 42-51.
- Yanti, E., & Fridalni, N. (2020). Faktor yang mempengaruhi perkembangan motorik anak usia prasekolah. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 11(2), 225-236.
- Yulifri, F. U., & Sepriadi, F. U. (2018). Hubungan daya ledak otot tungkai dan otot lengan dengan ketepatan smash atlet bolavoli Gempar Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal MensSana*, 3(1), 19-32.
- Yusuf, S. (2019). *Psikologi perkembangan anak & remaja*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Zahida, F., Taufik, F. E., & Muchtar, D. (2019). Pengaruh aktivitas fisik terstruktur terhadap peningkatan persentase massa otot pada anggota sanggar senam. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 12(2).
- Zenitha, N. M. (2019). Hubungan aktivitas fisik diluar jam pelajaran pjok terhadap tingkat kebugaran jasmani siswa. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 7(3).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN about:blank



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 : 844/UN34.16/PT.01.04/2022 24 Mei 2022

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . SD Negeri 1 Gelang
SD Negeri 1 Klepu
SD Negeri 1 Tunahan
SD Negeri 1 Watuaji

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

Nama : Anissa Triana Febriani

NIM : 18602241027

Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1

Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)

Judul Tugas Akhir : SURVEI KETERKAITAN ANTARA AKTIVITAS FISIK DAN TUMBUH KEMBANG ANAK TERHADAP BIOMOTOR BOLA VOLI (Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara)

Waktu Penelitian : 25 Mei - 2 Juni 2022

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,



Tembusan :

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

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;

2. Mahasiswa yang bersangkutan.

1 dari 1

24/05/2022 15:38 18

Lampiran 2. Instrumen Aktivitas Fisik

INSTRUMEN AKTIVITAS FISIK

Nama :

Tgl lahir/Usia :

Jenis Kelamin :

Kelas :

BB (kg) :

TB (cm) :

Kami ingin mengetahui tingkat aktivitas fisik kamu selama *7 hari terakhir* (dalam seminggu terakhir). Contoh aktivitas fisik adalah olahraga atau kegiatan lain yang membuat kamu berkeringat atau yang membuat kaki kamu merasa lelah, atau permainan yang membuat kamu bernapas dengan terengah-engah seperti permainan kucing-kucingan, lompat tali, berlari, memanjat, dan lain-lain.

Ingat:

Tidak ada jawaban yang benar dan salah – ini bukan tes.

Mohon menjawab semua pertanyaan dengan memberikan tanda (X) sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya – ini sangat penting.

Kegiatan fisik saat kamu senggang: Apakah kamu sudah melakukan kegiatan-kegiatan berikut ini selama *7 hari terakhir* (seminggu terakhir)? Jika iya, berapa kali? (Cukup centang satu lingkaran per baris)

No	Aktivitas	Tidak Pernah	Kadang-Kadang	Sering	Sangat Sering
1	Kejar-Kejaran				
2	Bermain (Bola, Kelereng dll)				
3	Petak Umpat				
4	Bermain Sama Teman (Permainan Tradisional)				
5	Jogging (Lari-Lari)				
6	Renang Setiap Akhir Pekan				
7	Senam Setiap Akhir Pekan				
8	Bersepeda Setiap Akhir Pekan				
9	Saya Melakukan Olahraga				
10	Saya Melakukan Jalan Jalan				
11	Saya Melakukan Bermain				
12	Saya Melakukan Refresing Dengan Orangtua				

Lampiran 3. Instrumen Tumbuh Kembang

INSTRUMEN TUMBUH KEMBANG

Sehubungan dengan penelitian saya yang berjudul “Survei Keterkaitan antara Aktivitas Fisik dan Tumbuh Kembang Anak terhadap Biomotor Bola Voli (Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar se-Kecamatan Keling Kabupaten Jepara)” yang akan digunakan sebagai penyelesaian tugas akhir, maka peneliti memohon kepada adik-adik untuk membantu pengisian angket penelitian ini. Angket ini tidak akan mempengaruhi apapun yang berhubungan dengan kepentingan saudara.

A. Identitas Responden

Nama :

Kelas :

Hari/ Tanggal :

B. Petunjuk pengisian angket:

1. Berdoalah sebelum mengisi lembar angket.
2. Isilah dengan memberikan tanda centang (✓) pada salah satu jawaban yang tersedia pada kolom.
3. Isilah angket menurut pendapat sendiri, semua jawaban dalam angket tidak memengaruhi nilai.
4. Periksa Kembali jawaban, pastikan semua nomor sudah terjawab.
5. Selamat mengerjakan.
6. Alternatif tanggapan
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
Perkembangan Kognitif					
1	Saya menganggap penilaian orang lain sama				
2	Saya menganggap saya selalu benar				
3	Saya selalu menghargai pendapat orang lain				
4	Saya sudah mempunyai pemikiran untuk masa depan saya				
5	Saya sudah menentukan pekerjaan yang akan saya lakukan di masa depan				
6	Saya sudah mempunyai cita-cita				
Perkembangan Gerak					
7	Saya mempunyai gerak yang lincah				
8	Saya mampu melompat dengan kuat				
9	Saya mampu berlari dengan kencang				
10	Saya dapat menggambar dengan baik				
11	Saya dapat menulis dengan jelas				
12	Saya dapat menangkap bola dengan mudah				
Perkembangan Sosial Kemandirian					
13	Saya merapikan tempat tidur sendiri				
14	Saya menyiapkan baju sekolah sendiri				
15	Saya menghormati orang lain jika berbeda pendapat				
16	Saya menolong dan memotivasi teman yang sedang kesulitan				
17	Saya selalu menghormati dan menghargai orang yang lebih tua				
18	Saya membantu teman ketika dia tidak mengerti tentang pelajaran				
Perkembangan Bahasa					
19	Saya mampu berpikir panjang dalam berbicara dan memecahkan masalah				
20	Saya tidak berbicara kasar				
21	Saya mampu berbicara secara jelas				
22	Saya mampu berdiskusi dengan teman untuk memecahkan masalah				
23	Saya mampu berbahasa dengan baik dan sopan				
24	Saya mampu berinteraksi dengan siapa saja.				

Lampiran 4. Analisis Validitas dan Reliabilitas Variabel Aktivitas Fisik

ANALISIS VALIDITAS VARIABEL AKTIVITAS FISIK

Penilai	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
1	3	2	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
2	3	2	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2
5	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
6	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	2
7	3	2	3	2	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	4	3
8	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	2
9	4	3	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2	4	3	3	2	4	3	4	3	3	2	4	3
10	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3
Σ S		27		27		27		26		27		27		28		28		27		25		26		26
n(c-1)	30		30		30		30		30		30		30		30		30		30		30		30	
V	0,90		0,90		0,90		0,87		0,90		0,90		0,93		0,93		0,90		0,83		0,87		0,87	

Diketahui:

$$V = \Sigma s / [n(c-1)]$$

$$S = r - lo$$

$$Lo = 1$$

$$C = 4$$

r = angka yang diberikan oleh penilai

$$V1 = 27 / [10(4-1)]$$

$$V1 = \geq 0,73 \text{ (valid) (Tabel Aiken dengan 10 rater dan skala 4 diperoleh 0,73)}$$

Lanjutan Lampiran

RELIABILITAS VARIABEL AKTIVITAS FISIK

Reliability test with Spearman Brown

NO	X	Y	X ²	Y ²	XY	
1	19	19	361	361	361	
2	22	23	484	529	506	
3	23	24	529	576	552	
4	22	21	484	441	462	
5	23	24	529	576	552	
6	23	22	529	484	506	
7	22	21	484	441	462	
8	23	22	529	484	506	
9	22	21	484	441	462	
10	23	22	529	484	506	
N= 10	222	219	4942	4817	4875	
$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$						0,878

r = **0,783**

Lanjutan Lampiran

Reliability test with Flanagan (belah dua)

No	X	Y	X ²	Y ²	Total (x=y)	Total ²	Hasil: =)
1	19	19	361	361	38	1444	
2	22	23	484	529	45	2025	

3	24	23	576	529	47	2209	=)
4	22	21	484	441	43	1849	=)
5	23	24	529	576	47	2209	=)
6	23	22	529	484	45	2025	=)
7	21	22	441	484	43	1849	r11 = 0,854
8	23	22	529	484	45	2025	
9	21	22	441	484	43	1849	
10	23	22	529	484	45	2025	
Total	221	220	4903	4856	441	19509	
SDx²	1,89						
SDy²	1,6						
SDt²	6,09						
r11	0,853859						
Rumus Flanagan							
$r_{11} = 2 \left(1 - \frac{S_1^2 + S_2^2}{S_t^2} \right)$							
Rumus varians: $S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$							

Lanjutan Lampiran

Reliability test with Rulon

No	X	Y	t	t ²	d	d ²	Hasil
1	19	19	38	1444	0	0	
2	22	23	45	2025	-1	1	

3	24	23	47	2209	1	1
4	22	21	43	1849	1	1
5	23	24	47	2209	-1	1
6	23	22	45	2025	1	1
7	21	22	43	1849	-1	1
8	23	22	45	2025	1	1
9	21	22	43	1849	-1	1
10	23	22	45	2025	1	1
Total	221	220	441	19509	1	9
SDd ²	0,89					
SDt ²	6,09					

Rumus Rulon

$$r_{11} = \left(1 - \frac{S_d^2}{S_t^2} \right)$$

Rumus varians: $S_d^2 = \frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N}}{N}$

=

=

r11= 0,854

Lampiran 5. Analisis Validitas dan Reliabilitas Variabel Tumbuh Kembang

ANALISIS VALIDITAS VARIABEL TUMBUH KEMBANG

Penilai	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24	
1	3	2	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2	4	3	3	2	3	2		
2	3	2	2	1	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2		

1	40	42	1600	1764	1680
2	38	39	1444	1521	1482
3	38	41	1444	1681	1558
4	40	39	1600	1521	1560
5	43	46	1849	2116	1978
6	45	41	2025	1681	1845
7	47	45	2209	2025	2115
8	48	47	2304	2209	2256
9	41	41	1681	1681	1681
10	48	45	2304	2025	2160
N= 10	428	426	18460	18224	18315

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r = 0,790$$

0,883

Lanjutan Lampiran

Reliability test with Flanagan (belah dua)

No	X	Y	X ²	Y ²	Total (x=y)	Total ²
1	41	41	1681	1681	82	6724
2	38	39	1444	1521	77	5929
3	42	37	1764	1369	79	6241
4	39	40	1521	1600	79	6241
5	46	43	2116	1849	89	7921

Hasil:

=)

=)

=)

6	45	41	2025	1681	86	7396	=) r11 = 0,874
7	46	46	2116	2116	92	8464	
8	48	47	2304	2209	95	9025	
9	40	42	1600	1764	82	6724	
10	47	46	2209	2116	93	8649	
Total	432	422	18780	17906	854	73314	
SDx2	11,76						
SDy2	9,76						
SDt2	38,24						
Rumus Flanagan							
$r_{11} = 2 \left(1 - \frac{S_1^2 + S_2^2}{S_t^2} \right)$							
Rumus varians: $S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$							

Lanjutan Lampiran

Reliability test with Rulon

No	X	Y	t	t ²	d	d ²	Hasil = =
1	41	41	82	6724	0	0	
2	38	39	77	5929	-1	1	
3	42	37	79	6241	5	25	
4	39	40	79	6241	-1	1	
5	46	43	89	7921	3	9	

6	45	41	86	7396	4	16
7	46	46	92	8464	0	0
8	48	47	95	9025	1	1
9	40	42	82	6724	-2	4
10	47	46	93	8649	1	1
Total	432	422	854	73314	10	58
SDd²	4,8					
SDt²	38,24					
Rumus Rulon $r_{11} = \left(1 - \frac{S_d^2}{S_t^2} \right)$ Rumus varians: $S_d^2 = \frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N}}{N}$						
r11= 0,874						

Lampiran 6. Data Penelitian Aktivitas Fisik

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ
1	3	4	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2	33
2	2	1	3	3	1	1	3	3	1	1	3	1	23
3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	21
4	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	25
5	3	3	3	1	3	1	1	2	2	2	2	2	25
6	3	1	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1	19
7	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	3	3	21
8	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	27
9	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	1	31

10	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	33
11	2	2	3	1	3	3	3	1	1	2	1	3	25
12	2	2	3	3	2	3	1	3	1	2	2	1	25
13	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	28
14	2	1	1	3	2	1	3	3	2	3	3	1	25
15	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	1	1	21
16	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	30
17	1	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	22
18	3	3	3	3	1	1	2	4	1	2	3	1	27
19	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	30
20	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	1	3	28
21	2	1	1	3	1	2	2	1	2	1	3	3	22
22	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	23
23	3	3	3	3	1	3	2	3	3	1	1	1	27
24	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	1	1	30
25	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	2	3	31
26	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	26
27	1	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	25
28	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	32
29	1	2	3	2	2	1	1	1	3	1	1	2	20
30	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	29
31	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	22
32	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
33	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	1	30
34	3	2	2	1	3	3	1	1	3	3	1	1	24
35	2	2	2	2	2	1	3	1	2	1	1	1	20
36	2	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	22
37	2	2	2	2	2	1	3	1	1	2	2	2	22
38	3	2	1	2	3	1	1	2	2	2	3	1	23
39	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	20
40	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1	24
41	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	32

42	3	2	2	3	1	3	3	1	1	2	2	2	25
43	2	3	3	1	1	3	1	1	3	2	1	2	23
44	2	3	2	2	2	2	1	1	2	3	2	1	23
45	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	21
46	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	3	22
47	2	3	3	2	3	3	1	1	1	2	2	2	25
48	2	2	2	3	2	3	2	1	2	1	3	2	25
49	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	24
50	3	3	3	3	3	3	2	3	1	3	3	1	31
51	3	3	1	1	3	3	3	1	3	3	1	1	26
52	2	3	2	2	3	2	1	3	1	2	3	2	26
53	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	19
54	3	2	2	3	3	3	1	2	2	3	2	2	28
55	3	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	1	24
56	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	28
57	2	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	31
58	2	3	3	1	1	4	3	2	1	1	1	1	23
59	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	33
60	3	3	1	1	4	1	3	3	1	1	3	3	27
61	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	34
62	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	32
63	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	33
64	2	3	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	21
65	3	3	2	3	2	3	1	3	1	2	3	1	27
66	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	23
67	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	29
68	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	31

69	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	21
70	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
71	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	20
72	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	1	21
73	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	1	17
74	2	3	2	2	3	3	1	1	3	3	3	3	29
75	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	24
76	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	1	1	21
77	2	3	1	2	3	3	2	2	1	1	1	3	24
78	2	3	2	2	3	3	1	1	1	1	2	1	22
79	2	3	1	1	3	3	1	1	3	1	1	3	23
80	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
81	3	3	2	1	2	3	2	2	2	2	2	1	25
82	1	1	1	3	1	1	2	3	2	2	2	1	20
83	2	3	2	2	3	2	2	2	1	2	3	1	25
84	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	26
85	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	19
86	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	18
87	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	19
88	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	24
89	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	1	26
90	2	2	1	2	3	3	1	1	1	1	2	1	20
91	3	3	2	2	2	2	1	2	1	2	1	3	24
92	3	3	3	2	3	3	1	2	1	2	2	1	26
93	3	1	2	1	1	3	1	2	1	3	1	3	22
94	2	2	3	2	3	2	1	1	2	2	2	3	25
95	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	30

96	1	2	1	2	3	1	2	2	1	3	3	1	22
97	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	22
98	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	29
99	2	2	2	2	1	3	3	3	2	1	1	1	23
100	1	2	4	2	3	2	2	1	1	1	2	1	22
101	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	19
102	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	21
103	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	3	1	25
104	3	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	1	26
105	3	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	25
106	2	2	2	1	2	2	3	3	2	1	1	3	24
107	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	34
108	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	1	28

Lampiran 7. Data Penelitian Tumbuh Kembang

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Σ
1	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71
2	2	1	3	3	1	1	3	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	2	2	2	2	1	42
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	2	3	2	3	1	45
4	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	51
5	3	3	3	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	3	50
6	3	3	3	1	1	2	2	3	3	1	1	1	1	3	3	2	1	1	3	3	1	1	3	2	48
7	2	2	2	1	1	1	3	3	1	3	1	1	1	3	1	3	3	3	1	3	1	3	1	3	47
8	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	1	2	2	1	1	2	3	3	52

9	3	2	3	1	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	64
10	2	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	66
11	2	2	3	1	3	3	3	1	1	2	1	3	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	42
12	2	3	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	65
13	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	63
14	2	1	1	3	2	1	1	3	2	3	1	1	2	2	3	2	1	1	2	3	3	1	3	2	46
15	2	1	1	1	2	3	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	49
16	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	65
17	1	1	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	1	1	2	3	3	1	1	2	1	45
18	1	1	3	3	1	1	2	2	1	2	3	1	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	44
19	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	66
20	1	2	2	1	3	1	2	2	1	1	1	3	2	1	1	3	3	2	2	3	3	2	3	3	48
21	2	1	1	3	1	2	2	1	2	1	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	1	1	1	46
22	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2	2	1	3	43
23	3	3	3	3	1	3	2	3	3	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	2	2	2	3	3	50
24	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	1	1	3	4	3	1	2	1	1	2	3	3	1	1	55
25	2	3	4	3	3	1	3	1	3	4	2	1	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	48
26	1	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	1	3	3	3	1	1	3	3	1	2	2	2	1	52
27	1	2	1	2	2	1	2	3	3	2	3	2	3	2	2	1	3	3	2	2	4	3	1	1	51
28	1	2	1	2	3	3	2	1	3	1	1	2	2	1	1	3	1	2	2	1	2	1	3	3	44
29	1	2	1	2	1	1	1	3	3	3	3	1	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	47
30	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	3	3	3	3	1	3	2	3	3	1	1	3	55
31	3	2	3	2	1	1	1	2	3	1	1	3	3	1	3	1	2	3	2	3	3	3	1	1	49
32	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	1	3	1	1	3	1	3	1	3	4	2	1	49
33	3	2	1	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	1	3	1	3	2	3	3	3	1	3	1	51
34	3	2	2	1	3	3	1	1	3	3	1	1	3	1	3	2	1	1	1	3	1	2	2	2	46
35	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	3	1	1	1	1	1	2	1	3	44
36	2	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	1	2	2	2	3	1	47
37	3	2	3	3	3	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	52

38	3	2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	3	1	3	60
39	3	2	2	2	2	3	3	1	1	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	1	3	1	3	56
40	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	1	2	2	1	1	3	54
41	3	2	1	2	3	1	3	3	2	3	2	3	3	1	3	1	3	3	3	3	2	3	1	1	55
42	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
43	2	3	3	2	1	3	1	1	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	54
44	2	3	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	53
45	3	2	2	2	3	3	1	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	50
46	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	48
47	2	3	3	3	3	3	1	4	1	3	3	2	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	63
48	2	2	2	3	2	3	2	1	1	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	50
49	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	48
50	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	3	1	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	55
51	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	63
52	2	3	3	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	64
53	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	59
54	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	2	58
55	3	2	2	3	2	2	1	2	1	3	2	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	50
56	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
57	2	3	3	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	59
58	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	2	1	3	3	2	2	3	2	2	54
59	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	60
60	3	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	1	2	2	2	2	2	3	3	55
61	3	3	3	1	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	3	56
62	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	71
63	3	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	53
64	2	2	2	2	2	3	1	1	2	1	1	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	50
65	3	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	49
66	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	2	1	1	3	2	2	1	2	2	2	3	4	4	2	52

67	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	71	
68	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	69	
69	4	1	3	1	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	
70	1	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	2	3	3	3	62	
71	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	2	2	1	2	39
72	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	
73	3	3	3	3	3	3	1	2	1	2	4	1	1	4	1	2	2	4	4	4	3	4	4	2	64
74	3	1	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	64	
75	2	1	2	4	1	3	2	2	4	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	63	
76	2	2	2	1	1	2	1	4	1	1	2	1	3	3	2	4	1	4	4	4	4	4	4	61	
77	2	1	3	2	2	2	4	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	65	
78	2	2	3	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	4	1	3	4	4	4	4	4	3	3	58	
79	1	3	3	3	3	3	4	1	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	3	3	63	
80	2	2	2	3	1	3	1	1	3	1	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	55	
81	3	3	3	2	1	2	2	2	2	1	2	1	4	1	3	2	2	4	4	3	3	3	3	58	
82	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	54	
83	2	3	2	2	1	3	3	3	2	1	3	1	2	2	2	3	2	4	4	4	3	3	3	61	
84	3	3	3	2	2	3	3	1	2	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	58	
85	2	2	3	1	3	3	2	1	1	3	3	1	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3	62	
86	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	53	
87	4	1	3	3	3	3	2	1	3	3	3	1	2	1	2	3	1	3	3	1	1	1	1	52	
88	1	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	43	
89	2	2	2	2	3	2	1	3	2	3	2	1	2	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	56	
90	2	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	1	2	2	3	3	1	1	1	1	1	3	1	50	
91	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	1	3	3	2	1	1	3	1	3	1	1	54	
92	3	1	3	1	2	1	3	2	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	4	2	2	48	
93	2	1	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	66	
94	2	2	2	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	1	2	2	3	3	2	2	60	
95	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	1	1	3	3	3	3	3	3	53	

96	2	2	3	2	3	1	1	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	4	2	4	2	58
97	1	3	3	2	3	3	1	1	1	2	2	1	2	2	3	1	3	3	3	1	1	2	2	1	47
98	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	60
99	3	3	3	3	1	3	3	3	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	2	2	2	3	3	1	50
100	3	2	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	4	4	3	1	1	2	50
101	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63
102	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61
103	2	2	3	2	2	2	3	3	1	2	3	1	3	3	2	3	1	3	3	3	3	1	3	3	57
104	1	2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	45
105	3	2	2	1	2	2	3	3	2	2	2	1	3	3	1	2	1	2	3	2	2	3	3	2	52
106	2	2	2	1	2	2	3	3	2	1	1	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	54
107	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	66
108	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	1	3	3	1	3	2	3	4	2	2	2	2	3	57

Lampiran 8. Data Penelitian Biomotor

No	Kekuatan Otot Lengan (detik)		Power Tungkai (cm)		Kelincahan (detik)		Kecepatan (detik)		Daya Tahan (menit)		Total T-Skor
	Nilai	T-Skor	Nilai	T-Skor	Nilai	T-Skor	Nilai	T-Skor	Nilai	T-Skor	
1	9,84	47,67	39,00	69,05	11,48	70,23	7,47	60,43	3,02	55,34	302.73
2	5,72	42,88	30,00	55,54	11,88	68,42	7,53	59,91	4,11	42,95	269.71
3	4,21	41,13	12,00	28,51	12,12	67,33	10,66	32,93	4,46	38,98	208.88
4	4,91	41,94	29,00	54,04	12,42	65,97	7,97	56,12	3,40	51,02	269.10
5	5,34	42,44	23,00	45,03	11,54	69,95	7,78	57,76	3,50	49,89	265.07

6	9,87	47,71	30,00	55,54	11,14	71,76	8,28	53,45	4,30	40,80	269.26
7	9,82	47,65	29,00	54,04	14,65	55,88	7,62	59,14	4,07	43,41	260.12
8	8,78	46,44	29,00	54,04	14,41	56,97	7,62	59,14	3,00	55,57	272.16
9	15,00	53,67	38,00	67,55	13,77	59,86	7,09	63,71	3,27	52,50	297.30
10	16,66	55,60	37,00	66,05	13,81	59,68	7,05	64,05	3,08	54,66	300.05
11	1,38	37,84	26,00	49,53	12,37	66,20	8,13	54,74	3,19	53,41	261.72
12	12,34	50,58	9,00	24,01	12,37	66,20	7,85	57,16	3,24	52,84	250.79
13	23,65	63,73	35,00	63,05	13,04	63,17	7,53	59,91	3,51	49,77	299.63
14	14,22	52,77	32,00	58,54	12,72	64,62	8,09	55,09	3,18	53,52	284.54
15	4,28	41,21	21,00	42,03	15,52	51,95	8,85	48,53	4,17	42,27	225.99
16	29,34	70,35	27,00	51,04	12,66	64,89	7,75	58,02	3,21	53,18	297.47
17	1,42	37,88	15,00	33,02	12,18	67,06	10,50	34,31	5,37	28,64	200.91
18	2,12	38,70	25,00	48,03	12,50	65,61	8,90	48,10	4,09	43,18	243.63
19	13,38	51,79	34,00	61,55	12,99	63,39	7,25	62,33	3,01	55,45	294.51
20	1,56	38,05	23,00	45,03	13,56	60,81	9,35	44,22	4,59	37,50	225.62
21	14,38	52,95	33,00	60,05	12,20	66,97	7,84	57,24	3,10	54,43	291.64
22	0,91	37,29	23,00	45,03	15,84	50,50	9,34	44,31	4,12	42,84	219.97
23	5,65	42,80	30,00	55,54	12,56	65,34	7,59	59,40	4,58	37,61	260.69
24	1,94	38,49	23,00	45,03	12,95	63,57	9,43	43,53	3,53	49,55	240.17
25	2,94	39,65	29,00	54,04	16,69	46,65	7,28	62,07	4,12	42,84	245.25
26	1,17	37,59	17,00	36,02	16,12	49,23	8,88	48,28	4,10	43,07	214.19
27	2,07	38,64	12,00	28,51	12,41	66,02	8,19	54,22	4,05	43,64	231.03
28	44,01	87,41	26,00	49,53	12,89	63,85	11,59	24,91	6,50	15,80	241.50
29	9,19	46,92	21,00	42,03	14,04	58,64	8,62	50,52	4,20	41,93	240.04
30	14,95	53,62	23,00	45,03	13,17	62,58	7,63	59,05	3,22	53,07	273.35
31	14,00	52,51	22,00	43,53	12,28	66,61	8,68	50,00	6,37	17,27	229.92
32	7,03	44,41	20,00	40,53	12,70	64,71	8,72	49,66	3,57	49,09	248.38

33	5,37	42,48	22,00	43,53	15,83	50,54	7,31	61,81	3,23	52,95	251.31
34	10,22	48,12	22,00	43,53	12,08	67,51	8,03	55,60	3,43	50,68	265.44
35	9,02	46,72	15,00	33,02	16,20	48,87	10,09	37,84	5,29	29,55	196.00
36	14,35	52,92	33,00	60,05	15,65	51,36	9,12	46,21	5,56	26,48	237.01
37	9,06	46,77	30,00	55,54	17,50	42,99	9,78	40,52	4,25	41,36	227.18
38	18,60	57,86	20,00	40,53	16,10	49,32	7,94	56,38	5,00	32,84	236.93
39	4,88	41,91	21,00	42,03	17,56	42,71	7,81	57,50	3,29	52,27	236.42
40	4,65	41,64	25,00	48,03	16,87	45,84	7,41	60,95	3,27	52,50	248.96
41	26,37	66,90	29,00	54,04	15,65	51,36	9,72	41,03	4,46	38,98	252.30
42	22,07	61,90	32,00	58,54	16,56	47,24	7,94	56,38	4,08	43,30	267.35
43	17,31	56,36	23,00	45,03	17,37	43,57	7,62	59,14	3,45	50,45	254.56
44	40,21	82,99	10,00	25,51	16,56	47,24	8,37	52,67	3,53	49,55	257.96
45	15,31	54,03	20,00	40,53	15,47	52,17	9,75	40,78	3,53	49,55	237.05
46	9,91	47,76	21,00	42,03	17,57	42,67	8,97	47,50	5,03	32,50	212.45
47	8,78	46,44	21,00	42,03	17,64	42,35	7,28	62,07	4,04	43,75	236.64
48	10,09	47,97	31,00	57,04	16,21	48,82	7,65	58,88	4,13	42,73	255.44
49	15,03	53,71	24,00	46,53	16,32	48,33	8,18	54,31	5,09	31,82	234.70
50	7,88	45,40	27,00	51,04	17,45	43,21	9,34	44,31	2,39	62,50	246.45
51	16,09	54,94	26,00	49,53	16,02	49,68	10,97	30,26	2,37	62,73	247.15
52	13,00	51,35	28,00	52,54	16,34	48,24	7,87	56,98	3,26	52,61	261.72
53	14,13	52,66	22,00	43,53	17,11	44,75	10,13	37,50	2,53	60,91	239.35
54	14,56	53,16	30,00	55,54	15,77	50,81	8,86	48,45	2,39	62,50	270.47
55	10,85	48,85	28,00	52,54	15,61	51,54	9,00	47,24	3,18	53,52	253.69
56	14,94	53,60	33,00	60,05	16,59	47,10	7,50	60,17	3,27	52,50	273.43
57	9,20	46,93	25,00	48,03	15,38	52,58	9,62	41,90	3,38	51,25	240.69
58	29,81	70,90	23,00	45,03	16,44	47,78	10,62	33,28	3,20	53,30	250.28
59	22,04	61,86	20,00	40,53	16,61	47,01	11,30	27,41	3,25	52,73	229.54

60	0,82	37,19	22,00	43,53	16,53	47,38	8,12	54,83	2,34	63,07	245.99
61	11,01	49,03	35,00	63,05	15,62	51,49	11,15	28,71	3,42	50,80	243.08
62	9,83	47,66	29,00	54,04	15,37	52,62	7,24	62,41	2,32	63,30	280.04
63	8,91	46,59	23,00	45,03	16,20	48,87	7,67	58,71	2,38	62,61	261.81
64	3,17	39,92	21,00	42,03	16,65	46,83	8,30	53,28	3,19	53,41	235.46
65	4,94	41,98	28,00	52,54	17,50	42,99	8,63	50,43	2,52	61,02	248.95
66	15,78	54,58	33,00	60,05	16,10	49,32	9,23	45,26	3,21	53,18	262.39
67	22,03	61,85	24,00	46,53	17,56	42,71	7,92	56,55	2,44	61,93	269.58
68	5,89	43,08	35,00	63,05	16,87	45,84	7,56	59,66	2,40	62,39	274.01
69	21,00	60,65	39,00	69,05	17,65	42,31	12,50	17,07	2,53	60,91	249.99
70	16,37	55,27	28,00	52,54	16,56	47,24	7,50	60,17	2,49	61,36	276.58
71	4,34	41,28	21,00	42,03	17,37	43,57	11,45	26,12	2,38	62,61	215.62
72	5,11	42,17	26,00	49,53	16,66	46,79	8,39	52,50	3,26	52,61	243.61
73	10,66	48,63	22,00	43,53	18,21	39,77	9,18	45,69	3,24	52,84	230.46
74	6,81	44,15	35,00	63,05	17,25	44,12	7,66	58,79	2,36	62,84	272.95
75	18,22	57,42	27,00	51,04	17,43	43,30	8,16	54,48	4,21	41,82	248.06
76	13,00	51,35	34,00	61,55	18,13	40,14	9,77	40,60	4,16	42,39	236.02
77	7,23	44,64	19,00	39,02	19,49	33,98	8,68	50,00	2,48	61,48	229.12
78	9,84	47,67	19,00	39,02	19,24	35,11	7,32	61,72	3,21	53,18	236.72
79	6,81	44,15	35,00	63,05	18,74	37,38	8,90	48,10	2,43	62,05	254.72
80	3,37	40,15	30,00	55,54	17,91	41,13	7,84	57,24	2,39	62,50	256.56
81	11,50	49,60	44,00	76,56	17,59	42,58	9,35	44,22	2,37	62,73	275.70
82	3,66	40,49	22,00	43,53	18,46	38,64	7,41	60,95	3,39	51,14	234.74
83	14,94	53,60	34,00	61,55	18,07	40,41	7,32	61,72	3,26	52,61	269.90
84	3,31	40,08	32,00	58,54	17,15	44,57	7,25	62,33	2,41	62,27	267.80
85	5,00	42,05	21,00	42,03	18,19	39,86	9,15	45,95	3,44	50,57	220.45
86	3,22	39,98	31,00	57,04	18,73	37,42	9,31	44,57	4,11	42,95	221.96

87	22,47	62,36	17,00	36,02	17,77	41,76	8,75	49,40	4,14	42,61	232.16
88	7,08	44,47	30,00	55,54	18,20	39,82	8,64	50,34	4,19	42,05	232.21
89	24,78	65,05	22,00	43,53	18,60	38,01	8,05	55,43	3,23	52,95	254.97
90	15,32	54,05	17,00	36,02	18,19	39,86	7,39	61,12	4,15	42,50	233.55
91	13,31	51,71	33,00	60,05	19,09	35,79	8,40	52,41	4,18	42,16	242.12
92	8,94	46,63	30,00	55,54	18,01	40,68	9,45	43,36	4,09	43,18	229.39
93	19,09	58,43	19,00	39,02	17,42	43,35	7,67	58,71	3,41	50,91	250.42
94	13,12	51,49	16,00	34,52	18,53	38,33	8,95	47,67	2,40	62,39	234.39
95	38,94	81,51	38,00	67,55	16,91	45,66	9,27	44,91	3,43	50,68	290.32
96	12,00	50,19	35,00	63,05	19,76	32,76	9,17	45,78	2,36	62,84	254.61
97	1,00	37,40	22,00	43,53	17,74	41,90	10,39	35,26	3,25	52,73	210.81
98	31,00	72,28	28,00	52,54	16,22	48,78	8,59	50,78	3,42	50,80	275.17
99	11,34	49,42	25,00	48,03	16,65	46,83	10,16	37,24	3,18	53,52	235.05
100	22,22	62,07	24,00	46,53	17,46	43,17	9,37	44,05	4,16	42,39	238.21
101	16,29	55,17	23,00	45,03	16,32	48,33	8,40	52,41	3,24	52,84	253.78
102	1,00	37,40	33,00	60,05	17,85	41,40	10,93	30,60	3,26	52,61	222.06
103	1,04	37,44	31,00	57,04	16,64	46,88	10,11	37,67	2,31	63,41	242.44
104	9,56	47,35	29,00	54,04	17,51	42,94	8,59	50,78	2,42	62,16	257.26
105	24,50	64,72	27,00	51,04	16,83	46,02	9,72	41,03	4,15	42,50	245.31
106	13,41	51,83	32,00	58,54	19,76	32,76	9,12	46,21	3,33	51,82	241.15
107	9,12	46,84	30,00	55,54	18,07	40,41	9,47	43,19	2,34	63,07	249.04
108	10,07	47,94	28,00	52,54	16,04	49,59	8,34	52,93	2,36	62,84	265.84

Lampiran 9. Deskriptif Statistik

Statistics				
		Aktivitas Fisik (X1)	Tumbuh Kembang (X2)	Biomotor Bola Voli (Y)
N	Valid	108	108	108
	Missing	0	0	0
Mean		25,13	54,83	250,08
Median		25,00	54,00	248,67
Mode		25,00	50,00	261,72
Std, Deviation		4,17	7,45	22,32
Minimum		17,00	39,00	196,00
Maximum		36,00	71,00	302,73
Sum		2714,00	5922,00	27008,32

Aktivitas Fisik (X1)					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17	1	.9	.9	.9
	18	1	.9	.9	1.9
	19	5	4.6	4.6	6.5
	20	6	5.6	5.6	12.0
	21	9	8.3	8.3	20.4
	22	11	10.2	10.2	30.6
	23	9	8.3	8.3	38.9
	24	9	8.3	8.3	47.2
	25	16	14.8	14.8	62.0
	26	7	6.5	6.5	68.5
	27	5	4.6	4.6	73.1
	28	5	4.6	4.6	77.8
	29	4	3.7	3.7	81.5
	30	5	4.6	4.6	86.1
	31	5	4.6	4.6	90.7
	32	3	2.8	2.8	93.5
	33	4	3.7	3.7	97.2
	34	2	1.9	1.9	99.1
	36	1	.9	.9	100.0
Total		108	100.0	100.0	

Tumbuh Kembang (X2)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	39	1	.9	.9	.9
	42	2	1.9	1.9	2.8
	43	2	1.9	1.9	4.6
	44	3	2.8	2.8	7.4
	45	3	2.8	2.8	10.2
	46	3	2.8	2.8	13.0
	47	4	3.7	3.7	16.7
	48	6	5.6	5.6	22.2
	49	4	3.7	3.7	25.9
	50	9	8.3	8.3	34.3
	51	4	3.7	3.7	38.0
	52	6	5.6	5.6	43.5
	53	4	3.7	3.7	47.2
	54	6	5.6	5.6	52.8
	55	6	5.6	5.6	58.3
	56	3	2.8	2.8	61.1
	57	2	1.9	1.9	63.0
	58	5	4.6	4.6	67.6
	59	2	1.9	1.9	69.4
	60	4	3.7	3.7	73.1
	61	3	2.8	2.8	75.9
	62	2	1.9	1.9	77.8
	63	8	7.4	7.4	85.2
	64	4	3.7	3.7	88.9
	65	3	2.8	2.8	91.7
	66	5	4.6	4.6	96.3
	69	1	.9	.9	97.2
	71	3	2.8	2.8	100.0
Total		108	100.0	100.0	

Biomotor Bola Voli (Y)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	196	1	.9	.9	.9
	200.91	1	.9	.9	1.9
	208.88	1	.9	.9	2.8
	210.81	1	.9	.9	3.7
	212.45	1	.9	.9	4.6
	214.19	1	.9	.9	5.6
	215.62	1	.9	.9	6.5
	219.97	1	.9	.9	7.4
	220.45	1	.9	.9	8.3
	221.96	1	.9	.9	9.3
	222.06	1	.9	.9	10.2
	225.62	1	.9	.9	11.1
	225.99	1	.9	.9	12.0
	227.18	1	.9	.9	13.0
	229.12	1	.9	.9	13.9
	229.39	1	.9	.9	14.8
	229.54	1	.9	.9	15.7
	229.92	1	.9	.9	16.7
	230.46	1	.9	.9	17.6
	231.03	1	.9	.9	18.5
	232.16	1	.9	.9	19.4
	232.21	1	.9	.9	20.4
	233.55	1	.9	.9	21.3
	234.39	1	.9	.9	22.2
	234.7	1	.9	.9	23.1
	234.74	1	.9	.9	24.1
	235.05	1	.9	.9	25.0
	235.46	1	.9	.9	25.9
	236.02	1	.9	.9	26.9
	236.42	1	.9	.9	27.8
	236.64	1	.9	.9	28.7
	236.72	1	.9	.9	29.6
	236.93	1	.9	.9	30.6
	237.01	1	.9	.9	31.5
	237.05	1	.9	.9	32.4
	238.21	1	.9	.9	33.3
	239.35	1	.9	.9	34.3
	240.04	1	.9	.9	35.2
	240.17	1	.9	.9	36.1

240.69	1	.9	.9	37.0
241.15	1	.9	.9	38.0
241.5	1	.9	.9	38.9
242.12	1	.9	.9	39.8
242.44	1	.9	.9	40.7
243.08	1	.9	.9	41.7
243.61	1	.9	.9	42.6
243.63	1	.9	.9	43.5
245.25	1	.9	.9	44.4
245.31	1	.9	.9	45.4
245.99	1	.9	.9	46.3
246.45	1	.9	.9	47.2
247.15	1	.9	.9	48.1
248.06	1	.9	.9	49.1
248.38	1	.9	.9	50.0
248.95	1	.9	.9	50.9
248.96	1	.9	.9	51.9
249.04	1	.9	.9	52.8
249.99	1	.9	.9	53.7
250.28	1	.9	.9	54.6
250.42	1	.9	.9	55.6
250.79	1	.9	.9	56.5
251.31	1	.9	.9	57.4
252.3	1	.9	.9	58.3
253.69	1	.9	.9	59.3
253.78	1	.9	.9	60.2
254.56	1	.9	.9	61.1
254.61	1	.9	.9	62.0
254.72	1	.9	.9	63.0
254.97	1	.9	.9	63.9
255.44	1	.9	.9	64.8
256.56	1	.9	.9	65.7
257.26	1	.9	.9	66.7
257.96	1	.9	.9	67.6
260.12	1	.9	.9	68.5
260.69	1	.9	.9	69.4
261.72	2	1.9	1.9	71.3
261.81	1	.9	.9	72.2
262.39	1	.9	.9	73.1
265.07	1	.9	.9	74.1
265.44	1	.9	.9	75.0

265.84	1	.9	.9	75.9
267.35	1	.9	.9	76.9
267.8	1	.9	.9	77.8
269.1	1	.9	.9	78.7
269.26	1	.9	.9	79.6
269.58	1	.9	.9	80.6
269.71	1	.9	.9	81.5
269.9	1	.9	.9	82.4
270.47	1	.9	.9	83.3
272.16	1	.9	.9	84.3
272.95	1	.9	.9	85.2
273.35	1	.9	.9	86.1
273.43	1	.9	.9	87.0
274.01	1	.9	.9	88.0
275.17	1	.9	.9	88.9
275.7	1	.9	.9	89.8
276.58	1	.9	.9	90.7
280.04	1	.9	.9	91.7
284.54	1	.9	.9	92.6
290.32	1	.9	.9	93.5
291.64	1	.9	.9	94.4
294.51	1	.9	.9	95.4
297.3	1	.9	.9	96.3
297.47	1	.9	.9	97.2
299.63	1	.9	.9	98.1
300.05	1	.9	.9	99.1
302.73	1	.9	.9	100.0
Total	108	100.0	100.0	

Statistics

	Kekuatan Otot Lengan	Power Tungkai	Kelincahan	Kecepatan	Daya Tahan
N Valid	108	108	108	108	108
Missing	0	0	0	0	0
Mean	11,84	26,31	15,95	8,68	3,49
Median	9,99	26,50	16,55	8,50	3,28
Mode	1,00 ^a	22,00 ^a	16,56	7,62	3,26
Std. Deviation	8,60	6,66	2,21	1,16	0,88
Minimum	0,82	9,00	11,14	7,05	2,31
Maximum	44,01	44,00	19,76	12,50	6,50
Sum	1278,18	2841,00	1722,24	937,13	376,45

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Kekuatan Otot Lengan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0.82	1	.9	.9	.9
	0.91	1	.9	.9	1.9
	1	2	1.9	1.9	3.7
	1.04	1	.9	.9	4.6
	1.17	1	.9	.9	5.6
	1.38	1	.9	.9	6.5
	1.42	1	.9	.9	7.4
	1.56	1	.9	.9	8.3
	1.94	1	.9	.9	9.3
	2.07	1	.9	.9	10.2
	2.12	1	.9	.9	11.1
	2.94	1	.9	.9	12.0
	3.17	1	.9	.9	13.0
	3.22	1	.9	.9	13.9
	3.31	1	.9	.9	14.8
	3.37	1	.9	.9	15.7
	3.66	1	.9	.9	16.7
	4.21	1	.9	.9	17.6
	4.28	1	.9	.9	18.5
	4.34	1	.9	.9	19.4
	4.65	1	.9	.9	20.4
	4.88	1	.9	.9	21.3
	4.91	1	.9	.9	22.2
	4.94	1	.9	.9	23.1
	5	1	.9	.9	24.1
	5.11	1	.9	.9	25.0
	5.34	1	.9	.9	25.9
	5.37	1	.9	.9	26.9
	5.65	1	.9	.9	27.8
	5.72	1	.9	.9	28.7
	5.89	1	.9	.9	29.6
	6.81	2	1.9	1.9	31.5
	7.03	1	.9	.9	32.4
	7.08	1	.9	.9	33.3
	7.23	1	.9	.9	34.3
	7.88	1	.9	.9	35.2
	8.78	2	1.9	1.9	37.0
	8.91	1	.9	.9	38.0

8.94	1	.9	.9	38.9
9.02	1	.9	.9	39.8
9.06	1	.9	.9	40.7
9.12	1	.9	.9	41.7
9.19	1	.9	.9	42.6
9.2	1	.9	.9	43.5
9.56	1	.9	.9	44.4
9.82	1	.9	.9	45.4
9.83	1	.9	.9	46.3
9.84	2	1.9	1.9	48.1
9.87	1	.9	.9	49.1
9.91	1	.9	.9	50.0
10.07	1	.9	.9	50.9
10.09	1	.9	.9	51.9
10.22	1	.9	.9	52.8
10.66	1	.9	.9	53.7
10.85	1	.9	.9	54.6
11.01	1	.9	.9	55.6
11.34	1	.9	.9	56.5
11.5	1	.9	.9	57.4
12	1	.9	.9	58.3
12.34	1	.9	.9	59.3
13	2	1.9	1.9	61.1
13.12	1	.9	.9	62.0
13.31	1	.9	.9	63.0
13.38	1	.9	.9	63.9
13.41	1	.9	.9	64.8
14	1	.9	.9	65.7
14.13	1	.9	.9	66.7
14.22	1	.9	.9	67.6
14.35	1	.9	.9	68.5
14.38	1	.9	.9	69.4
14.56	1	.9	.9	70.4
14.94	2	1.9	1.9	72.2
14.95	1	.9	.9	73.1
15	1	.9	.9	74.1
15.03	1	.9	.9	75.0
15.31	1	.9	.9	75.9
15.32	1	.9	.9	76.9
15.78	1	.9	.9	77.8
16.09	1	.9	.9	78.7

16.29	1	.9	.9	79.6
16.37	1	.9	.9	80.6
16.66	1	.9	.9	81.5
17.31	1	.9	.9	82.4
18.22	1	.9	.9	83.3
18.6	1	.9	.9	84.3
19.09	1	.9	.9	85.2
21	1	.9	.9	86.1
22.03	1	.9	.9	87.0
22.04	1	.9	.9	88.0
22.07	1	.9	.9	88.9
22.22	1	.9	.9	89.8
22.47	1	.9	.9	90.7
23.65	1	.9	.9	91.7
24.5	1	.9	.9	92.6
24.78	1	.9	.9	93.5
26.37	1	.9	.9	94.4
29.34	1	.9	.9	95.4
29.81	1	.9	.9	96.3
31	1	.9	.9	97.2
38.94	1	.9	.9	98.1
40.21	1	.9	.9	99.1
44.01	1	.9	.9	100.0
Total	108	100.0	100.0	

Power Tungkal

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 9	1	.9	.9	.9
10	1	.9	.9	1.9
12	2	1.9	1.9	3.7
15	2	1.9	1.9	5.6
16	1	.9	.9	6.5
17	3	2.8	2.8	9.3
19	3	2.8	2.8	12.0
20	4	3.7	3.7	15.7
21	8	7.4	7.4	23.1
22	9	8.3	8.3	31.5
23	9	8.3	8.3	39.8
24	3	2.8	2.8	42.6
25	4	3.7	3.7	46.3

26	4	3.7	3.7	50.0
27	4	3.7	3.7	53.7
28	6	5.6	5.6	59.3
29	7	6.5	6.5	65.7
30	9	8.3	8.3	74.1
31	3	2.8	2.8	76.9
32	4	3.7	3.7	80.6
33	6	5.6	5.6	86.1
34	3	2.8	2.8	88.9
35	6	5.6	5.6	94.4
37	1	.9	.9	95.4
38	2	1.9	1.9	97.2
39	2	1.9	1.9	99.1
44	1	.9	.9	100.0
Total	108	100.0	100.0	

Kelincahan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 11.14	1	.9	.9	.9
11.48	1	.9	.9	1.9
11.54	1	.9	.9	2.8
11.88	1	.9	.9	3.7
12.08	1	.9	.9	4.6
12.12	1	.9	.9	5.6
12.18	1	.9	.9	6.5
12.2	1	.9	.9	7.4
12.28	1	.9	.9	8.3
12.37	2	1.9	1.9	10.2
12.41	1	.9	.9	11.1
12.42	1	.9	.9	12.0
12.5	1	.9	.9	13.0
12.56	1	.9	.9	13.9
12.66	1	.9	.9	14.8
12.7	1	.9	.9	15.7
12.72	1	.9	.9	16.7
12.89	1	.9	.9	17.6
12.95	1	.9	.9	18.5
12.99	1	.9	.9	19.4
13.04	1	.9	.9	20.4
13.17	1	.9	.9	21.3
13.56	1	.9	.9	22.2

13.77	1	.9	.9	23.1
13.81	1	.9	.9	24.1
14.04	1	.9	.9	25.0
14.41	1	.9	.9	25.9
14.65	1	.9	.9	26.9
15.37	1	.9	.9	27.8
15.38	1	.9	.9	28.7
15.47	1	.9	.9	29.6
15.52	1	.9	.9	30.6
15.61	1	.9	.9	31.5
15.62	1	.9	.9	32.4
15.65	2	1.9	1.9	34.3
15.77	1	.9	.9	35.2
15.83	1	.9	.9	36.1
15.84	1	.9	.9	37.0
16.02	1	.9	.9	38.0
16.04	1	.9	.9	38.9
16.1	2	1.9	1.9	40.7
16.12	1	.9	.9	41.7
16.2	2	1.9	1.9	43.5
16.21	1	.9	.9	44.4
16.22	1	.9	.9	45.4
16.32	2	1.9	1.9	47.2
16.34	1	.9	.9	48.1
16.44	1	.9	.9	49.1
16.53	1	.9	.9	50.0
16.56	3	2.8	2.8	52.8
16.59	1	.9	.9	53.7
16.61	1	.9	.9	54.6
16.64	1	.9	.9	55.6
16.65	2	1.9	1.9	57.4
16.66	1	.9	.9	58.3
16.69	1	.9	.9	59.3
16.83	1	.9	.9	60.2
16.87	2	1.9	1.9	62.0
16.91	1	.9	.9	63.0
17.11	1	.9	.9	63.9
17.15	1	.9	.9	64.8
17.25	1	.9	.9	65.7
17.37	2	1.9	1.9	67.6
17.42	1	.9	.9	68.5

17.43	1	.9	.9	69.4
17.45	1	.9	.9	70.4
17.46	1	.9	.9	71.3
17.5	2	1.9	1.9	73.1
17.51	1	.9	.9	74.1
17.56	2	1.9	1.9	75.9
17.57	1	.9	.9	76.9
17.59	1	.9	.9	77.8
17.64	1	.9	.9	78.7
17.65	1	.9	.9	79.6
17.74	1	.9	.9	80.6
17.77	1	.9	.9	81.5
17.85	1	.9	.9	82.4
17.91	1	.9	.9	83.3
18.01	1	.9	.9	84.3
18.07	2	1.9	1.9	86.1
18.13	1	.9	.9	87.0
18.19	2	1.9	1.9	88.9
18.2	1	.9	.9	89.8
18.21	1	.9	.9	90.7
18.46	1	.9	.9	91.7
18.53	1	.9	.9	92.6
18.6	1	.9	.9	93.5
18.73	1	.9	.9	94.4
18.74	1	.9	.9	95.4
19.09	1	.9	.9	96.3
19.24	1	.9	.9	97.2
19.49	1	.9	.9	98.1
19.76	2	1.9	1.9	100.0
Total	108	100.0	100.0	

Kecepatan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 7.05	1	.9	.9	.9
7.09	1	.9	.9	1.9
7.24	1	.9	.9	2.8
7.25	2	1.9	1.9	4.6
7.28	2	1.9	1.9	6.5
7.31	1	.9	.9	7.4
7.32	2	1.9	1.9	9.3
7.39	1	.9	.9	10.2

7.41	2	1.9	1.9	12.0
7.47	1	.9	.9	13.0
7.5	2	1.9	1.9	14.8
7.53	2	1.9	1.9	16.7
7.56	1	.9	.9	17.6
7.59	1	.9	.9	18.5
7.62	3	2.8	2.8	21.3
7.63	1	.9	.9	22.2
7.65	1	.9	.9	23.1
7.66	1	.9	.9	24.1
7.67	2	1.9	1.9	25.9
7.75	1	.9	.9	26.9
7.78	1	.9	.9	27.8
7.81	1	.9	.9	28.7
7.84	2	1.9	1.9	30.6
7.85	1	.9	.9	31.5
7.87	1	.9	.9	32.4
7.92	1	.9	.9	33.3
7.94	2	1.9	1.9	35.2
7.97	1	.9	.9	36.1
8.03	1	.9	.9	37.0
8.05	1	.9	.9	38.0
8.09	1	.9	.9	38.9
8.12	1	.9	.9	39.8
8.13	1	.9	.9	40.7
8.16	1	.9	.9	41.7
8.18	1	.9	.9	42.6
8.19	1	.9	.9	43.5
8.28	1	.9	.9	44.4
8.3	1	.9	.9	45.4
8.34	1	.9	.9	46.3
8.37	1	.9	.9	47.2
8.39	1	.9	.9	48.1
8.4	2	1.9	1.9	50.0
8.59	2	1.9	1.9	51.9
8.62	1	.9	.9	52.8
8.63	1	.9	.9	53.7
8.64	1	.9	.9	54.6
8.68	2	1.9	1.9	56.5
8.72	1	.9	.9	57.4
8.75	1	.9	.9	58.3

8.85	1	.9	.9	59.3
8.86	1	.9	.9	60.2
8.88	1	.9	.9	61.1
8.9	2	1.9	1.9	63.0
8.95	1	.9	.9	63.9
8.97	1	.9	.9	64.8
9	1	.9	.9	65.7
9.12	2	1.9	1.9	67.6
9.15	1	.9	.9	68.5
9.17	1	.9	.9	69.4
9.18	1	.9	.9	70.4
9.23	1	.9	.9	71.3
9.27	1	.9	.9	72.2
9.31	1	.9	.9	73.1
9.34	2	1.9	1.9	75.0
9.35	2	1.9	1.9	76.9
9.37	1	.9	.9	77.8
9.43	1	.9	.9	78.7
9.45	1	.9	.9	79.6
9.47	1	.9	.9	80.6
9.62	1	.9	.9	81.5
9.72	2	1.9	1.9	83.3
9.75	1	.9	.9	84.3
9.77	1	.9	.9	85.2
9.78	1	.9	.9	86.1
10.09	1	.9	.9	87.0
10.11	1	.9	.9	88.0
10.13	1	.9	.9	88.9
10.16	1	.9	.9	89.8
10.39	1	.9	.9	90.7
10.5	1	.9	.9	91.7
10.62	1	.9	.9	92.6
10.66	1	.9	.9	93.5
10.93	1	.9	.9	94.4
10.97	1	.9	.9	95.4
11.15	1	.9	.9	96.3
11.3	1	.9	.9	97.2
11.45	1	.9	.9	98.1
11.59	1	.9	.9	99.1
12.5	1	.9	.9	100.0
Total	108	100.0	100.0	

Daya Tahan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.31	1	.9	.9	.9
	2.32	1	.9	.9	1.9
	2.34	2	1.9	1.9	3.7
	2.36	3	2.8	2.8	6.5
	2.37	2	1.9	1.9	8.3
	2.38	2	1.9	1.9	10.2
	2.39	3	2.8	2.8	13.0
	2.4	2	1.9	1.9	14.8
	2.41	1	.9	.9	15.7
	2.42	1	.9	.9	16.7
	2.43	1	.9	.9	17.6
	2.44	1	.9	.9	18.5
	2.48	1	.9	.9	19.4
	2.49	1	.9	.9	20.4
	2.52	1	.9	.9	21.3
	2.53	2	1.9	1.9	23.1
	3	1	.9	.9	24.1
	3.01	1	.9	.9	25.0
	3.02	1	.9	.9	25.9
	3.08	1	.9	.9	26.9
	3.1	1	.9	.9	27.8
	3.18	3	2.8	2.8	30.6
	3.19	2	1.9	1.9	32.4
	3.2	1	.9	.9	33.3
	3.21	3	2.8	2.8	36.1
	3.22	1	.9	.9	37.0
	3.23	2	1.9	1.9	38.9
	3.24	3	2.8	2.8	41.7
	3.25	2	1.9	1.9	43.5
	3.26	4	3.7	3.7	47.2
	3.27	3	2.8	2.8	50.0
	3.29	1	.9	.9	50.9
	3.33	1	.9	.9	51.9
	3.38	1	.9	.9	52.8
	3.39	1	.9	.9	53.7
	3.4	1	.9	.9	54.6
	3.41	1	.9	.9	55.6
	3.42	2	1.9	1.9	57.4

3.43	2	1.9	1.9	59.3
3.44	1	.9	.9	60.2
3.45	1	.9	.9	61.1
3.5	1	.9	.9	62.0
3.51	1	.9	.9	63.0
3.53	3	2.8	2.8	65.7
3.57	1	.9	.9	66.7
4.04	1	.9	.9	67.6
4.05	1	.9	.9	68.5
4.07	1	.9	.9	69.4
4.08	1	.9	.9	70.4
4.09	2	1.9	1.9	72.2
4.1	1	.9	.9	73.1
4.11	2	1.9	1.9	75.0
4.12	2	1.9	1.9	76.9
4.13	1	.9	.9	77.8
4.14	1	.9	.9	78.7
4.15	2	1.9	1.9	80.6
4.16	2	1.9	1.9	82.4
4.17	1	.9	.9	83.3
4.18	1	.9	.9	84.3
4.19	1	.9	.9	85.2
4.2	1	.9	.9	86.1
4.21	1	.9	.9	87.0
4.25	1	.9	.9	88.0
4.3	1	.9	.9	88.9
4.46	2	1.9	1.9	90.7
4.58	1	.9	.9	91.7
4.59	1	.9	.9	92.6
5	1	.9	.9	93.5
5.03	1	.9	.9	94.4
5.09	1	.9	.9	95.4
5.29	1	.9	.9	96.3
5.37	1	.9	.9	97.2
5.56	1	.9	.9	98.1
6.37	1	.9	.9	99.1
6.5	1	.9	.9	100.0
Total	108	100.0	100.0	

Lampiran 10. Pengitungan Norma Penilaian

Tabel. Norma Penilaian

No	Interval	Kategori
1	$Mi + 1,5 SDi \leq X \leq STi$	Sangat Tinggi
2	$Mi \leq X < Mi + 1,5 SDi$	Tinggi
3	$Mi - 1,5 SDi < X \leq Mi$	Rendah
4	$SRi < X \leq Mi - 1,5 SDi$	Sangat Rendah

Keterangan:

Mi : Mean ideal
 $1/2 (STi + SRi)$
 SDi (s) : Standar Deviasi Ideal
 $1/6 (ST - SR)$
 STi : Skor tertinggi ideal
 SRi : Skor terendah ideal

Penilaian Aktivitas Fisik (X_i)

Mi : Mean ideal
 $1/2 (48 + 12) = 30$
 SDi (s) : Standar Deviasi Ideal
 $1/6 (48 - 12) = 6$
 STi : $12 \times 4 = 48$
 SRi : $12 \times 1 = 12$

Sangat Tinggi = $Mi + 1,5 SDi \leq X \leq STi$
 $= 30 + 1,5 \cdot 6 \leq X \leq 48$
 $= 30 + 9 \leq X \leq 48$
 $= 39 \leq X \leq 48$
 Tinggi = $Mi \leq X < Mi + 1,5 SDi$
 $= 30 \leq X < 39$
 Rendah = $Mi - 1,5 SDi < X \leq Mi$
 $= 30 - 9 < X \leq 30$
 $= 21 < X \leq 30$
 Sangat Rendah = $SRi < X \leq Mi - 1,5 SDi$
 $= 12 \leq X < 21$

Penilaian Tumbuh Kembang Siswa (X₂)

Mi : Mean ideal
 $1/2 (92 + 23) = 57,5$
SDi (s) : Standar Deviasi Ideal
 $1/6 (92 - 23) = 11,5$
STi : $23 \times 4 = 92$
SRi : $23 \times 1 = 23$

Sangat Tinggi = $Mi + 1,5 SDi \leq X \leq STi$
= $57,5 + 1,5.11,5 \leq X \leq 92$
= $57,5 + 17,25 \leq X \leq 92$
= $74,75 \leq X \leq 92,00$
Tinggi = $Mi \leq X < Mi + 1,5 SDi$
= $57,50 \leq X < 74,75$
Rendah = $Mi - 1,5 SDi < X \leq Mi$
= $57,50 - 17,25 < X \leq 57,5$
= $40,25 < X \leq 57,50$
Sangat Rendah = $SRi < X \leq Mi - 1,5 SDi$
= $23,00 \leq X < 40,25$

Biomotor Bola Voli (Y)

Mi : Mean ideal
 $1/2 (302,73 + 196,00) = 249,37$
SDi (s) : Standar Deviasi Ideal
 $1/6 (302,73 - 196,00) = 17,79$
STi : 302,73
SRi : 196,00

Sangat Tinggi = $Mi + 1,5 SDi \leq X \leq STi$
= $249,37 + 1,5.17,79 \leq X \leq 302,73$
= $249,37 + 26,69 \leq X \leq 302,73$
= $276,06 \leq X \leq 302,73$
Tinggi = $Mi \leq X < Mi + 1,5 SDi$
= $249,37 \leq X < 276,06$
Rendah = $Mi - 1,5 SDi < X \leq Mi$
= $249,37 - 26,69 < X \leq 249,37$
= $222,68 < X \leq 249,37$
Sangat Rendah = $SRi < X \leq Mi - 1,5 SDi$
= $196,00 \leq X < 222,68$

Lampiran 11. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		108
Normal Parameters ^a	Mean	.0000000
	Std. Deviation	18.37129927
Most Extreme Differences	Absolute	.070
	Positive	.070
	Negative	-.037
Kolmogorov-Smirnov Z		.729
Asymp. Sig. (2-tailed)		.662

a. Test distribution is Normal.

Lampiran 12. Uji Lineatitas

Biomotor Bola Voli (Y) * Aktivitas Fisik (X1)

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Biomotor Bola Voli (Y) * Aktivitas Fisik (X1)	Between Groups	(Combined)	20413.940	18	1134.108	3.067	.000
		Linearity	13912.183	1	13912.183	37.627	.000
		Deviation from Linearity	6501.757	17	382.456	1.034	.430
	Within Groups		32907.019	89	369.742		
	Total		53320.959	107			

Biomotor Bola Voli (Y) * Tumbuh Kembang (Y)

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Biomotor Bola Voli (Y) * Tumbuh Kembang (X2)	Between Groups	(Combined)	21592.035	27	799.705	2.016	.009
		Linearity	8436.808	1	8436.808	21.272	.000
		Deviation from Linearity	13155.227	26	505.970	1.276	.204
	Within Groups		31728.925	80	396.612		
	Total		53320.959	107			

Lampiran 13. Uji Hipotesis

Correlations

		Aktivitas Fisik (X1)	Tumbuh Kembang (X2)	Biomotor Bola Voli (Y)
Aktivitas Fisik (X1)	Pearson Correlation	1	.317**	.511**
	Sig. (2-tailed)		.001	.000
	Sum of Squares and Cross-products	1856.185	1053.333	5081.691
	Covariance	17.348	9.844	47.492
	N	108	108	108
Tumbuh Kembang (X2)	Pearson Correlation	.317**	1	.398**
	Sig. (2-tailed)	.001		.000
	Sum of Squares and Cross-products	1053.333	5943.000	7080.957
	Covariance	9.844	55.542	66.177
	N	108	108	108
Biomotor Bola Voli (Y)	Pearson Correlation	.511**	.398**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	5081.691	7080.957	53320.959
	Covariance	47.492	66.177	498.327
	N	108	108	108

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tumbuh Kembang (X2), Aktivitas Fisik (X1) ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Tumbuh Kembang (X2), Aktivitas Fisik (X1) ^a		. Enter

b. Dependent Variable: Biomotor Bola Voli (Y)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.568 ^a	.323	.310	18.54544

a. Predictors: (Constant), Tumbuh Kembang (X2), Aktivitas Fisik (X1)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17207.963	2	8603.982	25.016	.000 ^a
	Residual	36112.996	105	343.933		
	Total	53320.959	107			

a. Predictors: (Constant), Tumbuh Kembang (X2), Aktivitas Fisik (X1)

b. Dependent Variable: Biomotor Bola Voli (Y)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	149.421	15.037		9.937	.000
	Aktivitas Fisik (X1)	2.292	.454	.428	5.050	.000
	Tumbuh Kembang (X2)	.785	.254	.262	3.096	.003

a. Dependent Variable: Biomotor Bola Voli (Y)

Lampiran 14. Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Correlations				
		Aktivitas Fisik (X1)	Tumbuh Kembang (X2)	Biomotor Bola Voli (Y)
Aktivitas Fisik (X1)	Pearson Correlation	1	.317**	.511**
	Sig. (2-tailed)		.001	.000
	Sum of Squares and Cross-products	1856.185	1053.333	5081.691
	Covariance	17.348	9.844	47.492
	N	108	108	108
Tumbuh Kembang (X2)	Pearson Correlation	.317**	1	.398**
	Sig. (2-tailed)	.001		.000
	Sum of Squares and Cross-products	1053.333	5943.000	7080.957
	Covariance	9.844	55.542	66.177
	N	108	108	108
Biomotor Bola Voli (Y)	Pearson Correlation	.511**	.398**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	5081.691	7080.957	53320.959
	Covariance	47.492	66.177	498.327
	N	108	108	108

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Variabel	<i>b</i>	<i>cross product</i>	<i>Regression</i>	<i>R²</i>
Aktivitas Fisik (X ₁)	2.292	5081.691	17207.963	32,30
Tumbuh Kembang (X ₂)	0.785	7080.957	17207.963	32,30

HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN EFEKTIF

1. SE X₁ = 21,85%
2. SE X₂ = 10,45%

HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN RELATIF

1. SR X₁ = 67,65%
2. SR X₂ = 32.35%

Lampiran 15. Tabel r

Tabel r <i>Product Moment</i>											
Pada Sig.0,05 (<i>Two Tail</i>)											
N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127

36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127
39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

Lampiran 16. Tabel F

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
91	3.95	3.10	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78
92	3.94	3.10	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.94	1.89	1.86	1.83	1.80	1.78
93	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.86	1.83	1.80	1.78
94	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.86	1.83	1.80	1.77
95	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.86	1.82	1.80	1.77
96	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.19	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.80	1.77
97	3.94	3.09	2.70	2.47	2.31	2.19	2.11	2.04	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.80	1.77
98	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77
99	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.98	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77
101	3.94	3.09	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.88	1.85	1.82	1.79	1.77
102	3.93	3.09	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.82	1.79	1.77
103	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76
104	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.82	1.79	1.76
105	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.85	1.81	1.79	1.76
106	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.19	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.79	1.76
107	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.18	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.79	1.76
108	3.93	3.08	2.69	2.46	2.30	2.18	2.10	2.03	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
109	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
110	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
111	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
112	3.93	3.08	2.69	2.45	2.30	2.18	2.09	2.02	1.96	1.92	1.88	1.84	1.81	1.78	1.76
113	3.93	3.08	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.92	1.87	1.84	1.81	1.78	1.76
114	3.92	3.08	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75
115	3.92	3.08	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75
116	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.81	1.78	1.75
117	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.80	1.78	1.75
118	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.84	1.80	1.78	1.75
119	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.78	1.75
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.78	1.75
121	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
122	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
123	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.08	2.01	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
124	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
125	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.96	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
126	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.95	1.91	1.87	1.83	1.80	1.77	1.75
127	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.95	1.91	1.86	1.83	1.80	1.77	1.75
128	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.95	1.91	1.86	1.83	1.80	1.77	1.75
129	3.91	3.07	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.80	1.77	1.74
130	3.91	3.07	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.80	1.77	1.74
131	3.91	3.07	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.80	1.77	1.74
132	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.79	1.77	1.74
133	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.79	1.77	1.74
134	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.83	1.79	1.77	1.74
135	3.91	3.06	2.67	2.44	2.28	2.17	2.08	2.01	1.95	1.90	1.86	1.82	1.79	1.77	1.74

Lampiran 17. Tabel Norma Validitas Aiken

No. of Items (m) or Raters (n)	Number of Rating Categories (c)											
	2		3		4		5		6		7	
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048
11	.91	.006	.82	.007	.79	.007	.77	.006	.75	.010	.74	.009
11	.82	.033	.73	.048	.73	.029	.70	.035	.69	.038	.68	.041
12	.92	.003	.79	.010	.78	.006	.75	.009	.73	.010	.74	.008
12	~~.83~~	~~.019~~	~~.75~~	~~.025~~	~~.69~~	~~.046~~	.69	.041	.68	.038	.67	.049
13	.92	.002	.81	.005	.77	.006	.75	.006	.74	.007	.72	.010
13	.77	.046	.73	.030	.69	.041	.67	.048	.68	.037	.67	.041
14	.86	.006	.79	.006	.76	.005	.73	.008	.73	.007	.71	.009
14	.79	.029	.71	.035	.69	.036	.68	.036	.66	.050	.66	.047
15	.87	.004	.77	.008	.73	.010	.73	.006	.72	.007	.71	.008
15	.80	.018	.70	.040	.69	.032	.67	.041	.65	.048	.66	.041
16	.88	.002	.75	.010	.73	.009	.72	.008	.71	.007	.70	.010
16	.75	.038	.69	.046	.67	.047	.66	.046	.65	.046	.65	.046
17	.82	.006	.76	.005	.73	.008	.71	.010	.71	.007	.70	.009
17	.76	.025	.71	.026	.67	.041	.66	.036	.65	.044	.65	.039
18	.83	.004	.75	.006	.72	.007	.71	.007	.70	.007	.69	.010
18	.72	.048	.69	.030	.67	.036	.65	.040	.64	.042	.64	.044
19	.79	.010	.74	.008	.72	.006	.70	.009	.70	.007	.68	.009
19	.74	.032	.68	.033	.65	.050	.64	.044	.64	.040	.63	.048
20	.80	.006	.72	.009	.70	.010	.69	.010	.68	.010	.68	.008
20	.75	.021	.68	.037	.65	.044	.64	.048	.64	.038	.63	.041
21	.81	.004	.74	.005	.70	.010	.69	.008	.68	.010	.68	.009
21	.71	.039	.67	.041	.65	.039	.64	.038	.63	.048	.63	.045
22	.77	.008	.73	.006	.70	.008	.68	.009	.67	.010	.67	.008
22	.73	.026	.66	.044	.65	.035	.64	.041	.63	.046	.62	.049
23	.78	.005	.72	.007	.70	.007	.68	.007	.67	.010	.67	.009
23	.70	.047	.65	.048	.64	.046	.63	.045	.63	.044	.62	.043
24	.79	.003	.71	.008	.69	.006	.68	.008	.67	.010	.66	.010
24	.71	.032	.67	.030	.64	.041	.64	.035	.62	.041	.62	.046
25	.76	.007	.70	.009	.68	.010	.67	.009	.66	.009	.66	.009
25	.72	.022	.66	.033	.64	.037	.63	.038	.62	.039	.61	.049

Lampiran 18. Dokumentasi

