

**HUBUNGAN *POWER TUNGKAI*, PANJANG LANGKAH, DAN
KECEPATAN 10 LANGKAH DENGAN HASIL LARI
SPRINT 50 METER SISWA PUTRA KELAS VII
SMP N 1 MANISRENGGO, KLATEN
TAHUN AJARAN 2013/2014**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh
Muhammad Sobihan
NIM 10601244075

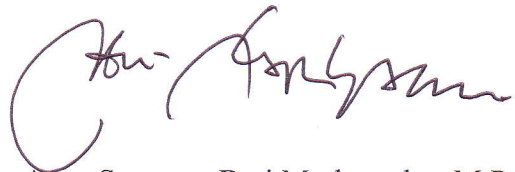
**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAH RAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAH RAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Hubungan *Power* Tungkai, Panjang Langkah, dan Kecepatan 10 Langkah dengan Hasil Lari *Sprint* 50 Meter Siswa Putra Kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten Tahun Ajaran 2013/2014”** yang disusun oleh Muhammad Sobihan, NIM. 10601244075 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, April 2014

Pembimbing



Agus Susworo Dwi Marhaendro, M.Pd
NIP. 19710808 200112 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya 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 atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, April 2014

Yang menyatakan,



Muhammad Sobihan
NIM. 10601244060

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “**Hubungan Power Tungkai, Panjang Langkah, dan Kecepatan 10 Langkah dengan Hasil Lari *Sprint* 50 Meter Siswa Putra Kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten Tahun Ajaran 2013/2014**” yang disusun oleh Muhammad Sobihan, NIM. 10601244075, ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 02 Mei 2014 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI			
Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Agus Susworo DM, M. Pd	Ketua Penguji		10/6 14
Nur Rohmah M, M. Pd	Sekretaris Penguji		9/6 14
Eddy Purnomo, M. Kes, AIFO	Penguji I (Utama)		9/6 14
Sriawan, M. Kes	Penguji II (Pendamping)		3/6 14

Yogyakarta, Juni 2014
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan



Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP.19600824-198601 1 001

MOTTO

*“Semua yang ada di langit dan di bumi selalu meminta kepada-Nya setiap waktu
Dia dalam kesibukan. Maka nikmat Tuhanmu manakah yang hendak kamu
dustakan?”*

(QS. Ar – Rahmaan: 29–30)

*Mengunjungi saudara berarti menjaga rahasia. Berderma berarti melindungi
harta benda. Berhati tulus berarti menjaga amal mulia. Berjiwa jujur berarti
menjaga alur kata-kata. Dan bermusyawarah berarti mengasah logika.*

(Badrun)

*“Sesungguhnya perintah-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah
berkata kepadanya: "Jadilah!" maka terjadilah ia.”*

(QS. Yasiin: 82)

*Apapun yang akan terjadi hari ini ada dalam genggamannya Allah, maka bermohon
dan berlindunglah dengan sungguh-sungguh kepada-Nya.*

(Muhammad Sobihan)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta (Bapak Mardjono dan Sartini) yang senantiasa memberikan do'a, motivasi, kasih sayang, dan segala fasilitas sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua kakak saya tersayang (Masriah dan Masitah) dan adik tercinta (Muhammad Asyhar), terimakasih atas perhatian, motivasi, dan dukungannya selama ini.
3. Kedua simbahku tersayang, terimakasih atas do'a dan dukungannya.

**HUBUNGAN *POWER* TUNGKAI, PANJANG LANGKAH, DAN
KECEPATAN 10 LANGKAH DENGAN HASIL LARI
SPRINT 50 METER SISWA PUTRA KELAS VII
SMP N 1 MANISRENGGO, KLATEN
TAHUN AJARAN 2013/2014**

Oleh:
Muhammad Sobihan
10601244075

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

Penelitian ini adalah penelitian korelasional. Sampel dari penelitian ini adalah siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014, yang berjumlah 35 siswa. Pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Pengukuran *power* tungkai menggunakan tes loncat jauh tanpa awalan, panjang langkah dan kecepatan 10 langkah menggunakan tes lari 10 langkah, pengukuran hasil lari *sprint* 50 meter menggunakan tes lari 50 meter. Teknik analisis data menggunakan korelasi sederhana dan korelasi ganda, melalui uji prasyarat normalitas dan linieritas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) ada hubungan yang signifikan ($r_{hitung} = 0,554 > r_{tabel} = 0,334$) *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter, (2) ada hubungan yang signifikan ($r_{hitung} = 0,441 > r_{tabel} = 0,334$) panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter, (3) ada hubungan yang signifikan ($r_{hitung} = 0,608 < r_{tabel} = 0,334$) kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter, (4) ada hubungan yang signifikan ($F_{hitung} = 12,13 > F_{tabel} = 6,951$) *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

Kata Kunci: *power tungkai, panjang langkah, kecepatan 10 langkah, hasil lari sprint 50 meter*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan berkah, karunia, dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan *Power* Tungkai, Panjang Langkah, dan Kecepatan 10 Langkah dengan Hasil Lari *Sprint* 50 Meter Siswa Putra Kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten Tahun Ajaran 2013/2014”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Penulis sadar sepenuhnya bahwa tanpa ada uluran tangan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmad Wahab, M.Pd. MA., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk menempuh studi di program studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi.
2. Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian.
3. Bapak Amat Komari, M.Si., selaku Ketua jurusan POR dan Ketua Prodi PJKR FIK Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan kemudahan dalam penelitian ini.

4. Bapak Agus Susworo Dwi Marhaendro, M, Pd., selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan perhatian dan mengorbankan waktu serta memberikan pengarahan dan saran dalam menyusun penelitian ini.
5. Bapak Komarudin, M. A., selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan arahan dari awal semester hingga selesainya studi.
6. Bapak/Ibu dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya yang berguna dan bermanfaat bagi penulis serta memberikan fasilitas yang baik.
7. Bapak Agustinus Bibit S. Pd., selaku Kepala SMP 1 Manisrenggo, Klaten yang telah memberikan izin siswanya untuk dijadikan subjek penelitian.
8. Siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten yang telah aktif dalam pelaksanaan penelitian.
9. Rekan-rekan seperjuangan PJKR D 2010 yang senantiasa memberikan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, atas bantuan yang telah diberikan, penulis berdoa semoga dibalas oleh Tuhan Yang Maha Kuasa.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya berikutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, April 2014

Penulis

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 TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	7

1. Hakikat <i>Power</i> Tungkai	7
2. Hakikat Panjang Langkah	8
3. Hakikat Kecepatan 10 Langkah	10
4. Hakikat Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	11
5. Karakteristik Siswa SMP	18
B. Penelitian yang Relevan	21
C. Kerangka Berpikir	22
D. Hipotesis Penelitian	23
BAB III. METODE PENELITIAN	24
A. Desain Penelitian	24
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	25
C. Populasi dan Sampel Penelitian	27
D. Lokasi, Subjek, dan Waktu Penelitian	27
E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	28
F. Teknik Analisis Data.....	31
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	35
B. Analisis Data	39
C. Pembahasan	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	48
A. Kesimpulan	48
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel <i>Power</i> Tungkai	34
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Panjang Langkah	35
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel Kecepatan 10 Langkah	36
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Variabel Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	37
Tabel 5. Hasil Uji Normalitas	39
Tabel 6. Hasil Uji Linieritas.....	40
Tabel 7. Uji Hipotesis Pertama	41
Tabel 8. Uji Hipotesis Kedua	42
Tabel 9. Uji Hipotesis Ketiga.....	43
Tabel 10. Uji Hipotesis Keempat	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Panjang Langkah Pelari	9
Gambar 2. Posisi Bersedia	14
Gambar 3. Posisi Siap	14
Gambar 4. Posisi Yaak.....	15
Gambar 5. Fase Topang	16
Gambar 6. Fase Layang.....	16
Gambar 7. Teknik Melewati Garis <i>Finish</i>	17
Gambar 8. Desain Hubungan antar Variabel	24
Gambar 9. Diagram Variabel <i>Power</i> Tungkai	35
Gambar 10. Diagram Variabel Panjang Langkah	36
Gambar 11. Diagram Variabel Kecepatan 10 Langkah	37
Gambar 12. Diagram Variabel Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. SK Bimbingan	54
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian	55
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	56
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian	57
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian setelah <i>T-Score</i>	58
Lampiran 6. Data Statistik Penelitian.....	59
Lampiran 7. Perhitungan Uji Normalitas	60
Lampiran 8. Perhitungan Uji Linieritas	62
Lampiran 9. Tabel Penolong.....	63
Lampiran 10. Perhitungan Uji Hipotesis.....	74
Lampiran 11. Surat Keterangan Kalibrasi.....	81
Lampiran 12. Dokumentasi.....	85

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era sekarang ini, pendidikan sangatlah penting guna mengimbangi perkembangan hidup manusia di zaman modern. Pendidikan sebagai suatu proses pembinaan manusia yang berlangsung seumur hidup. Namun, pendidikan terasa kurang lengkap jika tidak ada pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan (Penjasorkes). Penjasorkes yang diajarkan di sekolah memiliki peranan sangat penting, yaitu memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat langsung dalam berbagai pengalaman belajar melalui aktivitas jasmani, olahraga, dan kesehatan yang dilakukan secara sistematis. Penjasorkes juga diarahkan untuk membina pertumbuhan fisik dan perkembangan psikis agar lebih baik, sekaligus membentuk pola hidup sehat dan bugar sepanjang hayat.

Pendidikan jasmani adalah suatu proses pembelajaran yang didesain untuk meningkatkan kebugaran jasmani, mengembangkan keterampilan motorik, pengetahuan, perilaku hidup, dan sikap sportif melalui kegiatan jasmani (Depiknas, 2003: 2). Pendidikan jasmani diberikan disemua jenjang pendidikan dari tingkat SD, SMP, SMA, bahkan dibeberapa perguruan tinggi. Mata pelajaran pendidikan jasmani sangat penting karena membantu mengembangkan manusia sebagai individu dan makhluk sosial agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar. Pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan menjadi sarana untuk mendorong pertumbuhan fisik,

perkembangan psikis, keterampilan motorik, pengetahuan dan penalaran, penghayatan nilai-nilai (sikap, mental, emosional, sportivitas, spiritual, sosial), serta pembiasaan pola hidup sehat.

Penjasorkes di sekolah merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan dan mempunyai ruang lingkup yang cukup banyak, salah satunya adalah permainan dan olahraga. Permainan dan olahraga meliputi: permainan bola besar, permainan bola kecil, atletik, bela diri, dan aktivitas lainnya. Atletik merupakan suatu cabang olahraga yang bisa dikatakan sebagai olahraga yang tertua dalam peradaban kehidupan manusia sekaligus disebut sebagai ibu dari semua cabang olahraga karena dalam atletik terdapat gerakan yang mendasari/melandasi gerakan-gerakan yang terdapat pada cabang olahraga lainnya. Atletik meliputi jalan, lari, lompat, dan lempar. Dari beberapa cabang olahraga lari, lompat, dan lempar ini masih dipecahkan lagi dalam beberapa kategori nomor. Misalnya, dalam cabang olahraga lari dibagi menjadi 3 nomor, yaitu nomor lari jarak pendek, lari jarak menengah, dan lari jarak jauh.

Lari jarak pendek (*sprint*) adalah lari yang menempuh jarak antara 50 m sampai dengan jarak 400 m (Eddy Purnomo, 2007: 30). Oleh karena itu, faktor utama yang menentukan lari jarak pendek adalah kecepatan. Tujuan lari jarak pendek adalah untuk memaksimalkan kecepatan horizontal yang dihasilkan dari dorongan badan ke depan. Kecepatan lari ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah (jumlah langkah persatuan waktu). Panjang langkah dipengaruhi oleh *power* tungkai dan panjang tungkai.

Frekuensi langkah dipengaruhi oleh *power* tungkai dan waktu tiap langkah. Untuk mencapai kecepatan tinggi diperlukan *power* tungkai. Semakin besar *power* tungkai yang dimiliki oleh seseorang maka akan semakin besar kecepatan gerak yang dimiliki.

Secara umum, seseorang yang memiliki postur tubuh yang tinggi akan memiliki panjang langkah lebih jauh karena memiliki tungkai yang lebih panjang dibandingkan seseorang yang postur tubuhnya lebih pendek. Lari *sprint* 50 meter merupakan salah satu butir tes dalam TKJI untuk siswa putra usia 13 – 15 tahun. Berdasarkan pengamatan pada saat PPL di SMP Negeri 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 kecenderungan siswa putra kelas VII yang memiliki postur tubuh lebih pendek justru mempunyai kemampuan lari *sprint* 50 meter lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memiliki postur tubuh lebih tinggi. Sebagian besar siswa putra kelas VII juga kurang memperhatikan teknik-teknik dasar dalam lari *sprint*. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk meneliti dan mengetahui hubungan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 kurang memperhatikan teknik-teknik dasar dalam lari *sprint*.

2. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
3. Belum ada penelitian tentang hubungan antara *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
4. Belum adanya kejelasan tentang besarnya pengaruh *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dalam penelitian ini masalah dibatasi pada hubungan antara *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Adakah hubungan yang signifikan *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014?

2. Adakah hubungan yang signifikan panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014?
3. Adakah hubungan yang signifikan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014?
4. Adakah hubungan yang signifikan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
2. Untuk mengetahui hubungan panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
3. Untuk mengetahui hubungan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
4. Untuk mengetahui hubungan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

F. Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis:

1. Secara Teoritis

- a. Dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi peneliti khususnya yang melakukan penelitian yang memiliki pembahasan yang hampir sama sehingga dapat menjadi lebih baik.
- b. Memberikan tambahan pengetahuan mengenai jawaban yang kongret tentang suatu masalah yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan gambaran terhadap siswa agar dapat mengetahui teknik lari *sprint* dengan benar sehingga dapat mencapai hasil yang maksimal.
- b. Sebagai masukan terhadap guru penjasorkes agar dapat melaksanakan pembelajaran secara optimal dan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil langkah dalam rangka peningkatan prestasi siswa khususnya lari *sprint*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat *Power* Tungkai

Salah satu komponen kebugaran jasmani yang penting adalah *power*. *Power* merupakan hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Menurut Dadan Heryana (2010: 59), *power* merupakan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Menurut Harsono (2001: 24), *power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang amat singkat. Pada tungkai terdapat beberapa otot-otot besar dan otot-otot kecil yang mengendalikan gerakan kaki. Sedangkan menurut Surtiyo Utomo dan Suwandi (2008: 60) *power* atau daya ledak adalah kemampuan kerja otot (usaha) dalam satuan waktu (detik). Kualitas *power* akan tercemin dari unsur kekuatan otot dan kecepatan otot dalam mengerahkan tenaga maksimal untuk mengatasi tahanan.

Tungkai adalah anggota tubuh bagian bawah (*lower body*) yang terdiri dari *os femur*, *os tibia*, *os fibula*, *os patella*, *ossa tarsalia*, *ossa metatarsalia*, dan *ossa digitorum pedis*. Pada tungkai terdapat beberapa otot-otot besar dan otot-otot kecil yang mengendalikan gerakan kaki. *Power* tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk menggerakkan,

meledakkan tenaga secara maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. (Tim Anatomi, 2003: 43).

Dalam lari *sprint* 50 meter otot-otot tungkai sangat berperan penting dalam gerak melangkah ke depan dengan cepat. Pada saat berlari, *power* tungkai sangat berperan penting dalam pencapaian prestasi terutama untuk meningkatkan kecepatan langkah agar bisa mencapai kecepatan yang optimal. Pengambilan *power* tungkai menjadi salah satu variabel dalam penelitian, karena peneliti beranggapan *power* tungkai memiliki hubungan dengan prestasi lari *sprint* dimana dalam berlari komponen utama adalah tungkai. Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa *power* tungkai adalah kemampuan sekelompok otot tungkai untuk menggerakkan atau meledakkan tenaga secara maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

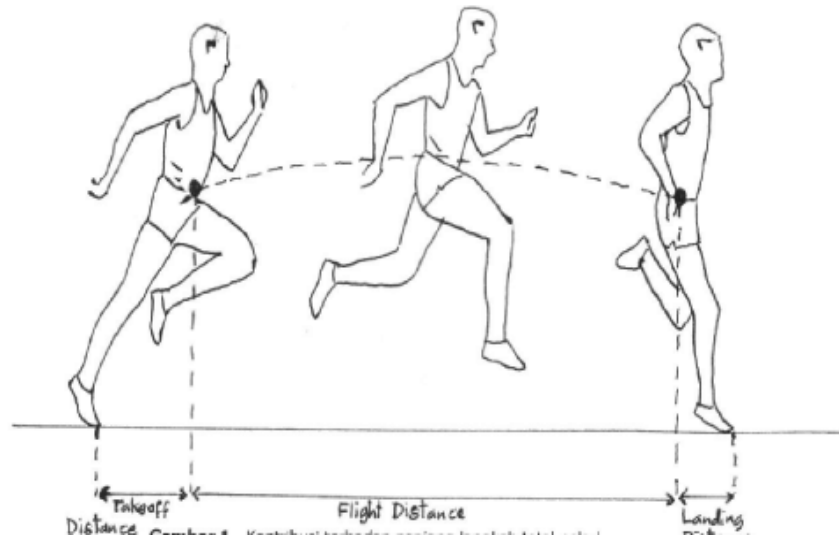
2. Hakikat Panjang Langkah

Menurut Yoyo Bahagia (2000: 11), panjang langkah yang dibuat pelari merupakan hasil penjumlahan dari tiga jarak yang terpisah, yaitu:

- a. Jarak tolakan kaki (*take off distance*), yaitu jarak horisontal antara kaki yang menolak dengan titik berat badan pelari.
- b. Jarak melayang di udara (*flight distance*), yaitu jarak horisontal yang dicapai oleh pelari dengan pemindahan titik berat badan selama berada di udara. Jarak melayang di udara ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu kecepatan lepas, sudut lepas, ketinggian lepas, dan tahanan udara).

- c. Jarak pendaratan (*landing distance*), yaitu jarak horisontal yang dicapai oleh pelari antara titik berat badan dengan kaki yang mendarat.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar berikut ini:



Gambar 1. Panjang Langkah Pelari (Yoyo Bahagia, 2000: 12)

Sedangkan menurut Syahrizal (2011: 21), panjang langkah dianggap sebagai jumlah dari tiga jarak yang terpisah yaitu: 1) Jarak *take off* atau jarak horisontal titik berat badan di depan ujung kaki *take off* pada saat terakhir lepas dari tanah. 2) Jarak melayang atau jarak horisontal titik berat badan pada saat melayang di udara. 3) Jarak mendarat atau jarak horisontal ujung kaki depan dengan titik berat badan pada saat mendarat. Seberapa besar pelari meluruskan tungkai penumpu sebelum kakinya meninggalkan tanah, dan besarnya sudut tungkai dengan bidang horisontal merupakan hal penting yang berkaitan dengan posisi tubuhnya. Selama pelari pada saat itu tidak kontak dengan tanah, maka jarak horisontal yang ditempuhnya ditentukan oleh faktor-faktor yang mengatur melayangnya proyektil, yaitu kecepatan (*speed of release*), sudut (*angle of release*), dan

ketinggian saat lepas (*height of release*), serta tahanan udara (*air resistance*) yang menghambatnya. Yang jauh lebih penting dari faktor-faktor ini adalah kecepatan saat lepas, yaitu kuantitas yang ditentukan oleh gaya reaksi dari tanah (*groun-reaction force*) yang digunakan pelari. Sedangkan pengaruh tahanan udara terhadap kecepatan lari merupakan variasi dalam jarak horisontal yang ditempuh pelari selama fase dimana kemungkinan tahanan udara mempunyai efek terbesarnya.

Secara umum, seseorang yang memiliki postur tubuh yang tinggi akan memiliki panjang langkah lebih jauh karena memiliki tungkai yang lebih panjang dibandingkan seseorang yang postur tubuhnya lebih pendek. Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa panjang langkah merupakan hasil penjumlahan dari tiga jarak, yaitu jarak tolakan kaki (*take off distance*), jarak melayang di udara (*flight distance*), dan jarak pendaratan kaki (*landing distance*).

3. Hakikat Kecepatan 10 Langkah

Kecepatan adalah sebagai laju gerak, dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau sebagian tubuh (Chandra Sodikin, 2010: 42). Menurut Budi, Sutrisno & M. Bazin. (2010: 138), kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Sedangkan menurut Toho Cholik Mutohir dan Ali Maksun (2007: 53), kecepatan (*speed*) adalah kemampuan untuk melakukan suatu aktivitas

yang sama berulang-ulang serta berkesinambungan dalam waktu yang singkat. Menurut H. Ad'dien (2010: 24), kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh, namun dapat pula terbatas pada menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Menurut Yoyo Bahagia (2000: 14), frekuensi langkah merupakan perbandingan antara banyaknya kaki kontak dengan tanah dan kaki melayang di udara. Sehubungan dengan langkah ini kita akan mengenal istilah setengah langkah yaitu jarak sentuhan kaki kiri dan kaki kanan. Sedangkan yang dimaksud satu langkah adalah jarak antara sentuhan kaki kiri dan kaki kiri, atau kaki kanan dan kaki kanan. Pada saat kaki mendorong tanah, tungkai harus kuat, sehingga daya dorong ke belakang yang dihasilkan besar. Gaya yang dihasilkan diubah menjadi gerakan maju dengan kecepatan gerak yang tinggi. Hal ini berarti semakin kuat *power* tungkai maka semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan ke depan secara bergantian. Semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan dapat menghasilkan kecepatan lari dapat maksimum. Dari uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan 10 langkah adalah kemampuan untuk menyelesaikan 10 langkah dalam waktu yang sesingkat mungkin.

4. Hakikat Lari *Sprint* 50 Meter

a. Definisi Lari

Menurut Yoyo Bahagia (2000:11), menyatakan bahwa lari adalah gerakan tubuh dimana kedua kaki ada saat melayang di udara

(kedua telapak kaki lepas dari tanah) yang mana lari diartikan berbeda dengan jalan yang selalu kontak dengan tanah. Menurut (Edwin K, 2008), lari adalah frekuensi langkah yang dipercepat sehingga pada waktu berlari ada kecenderungan badan melayang. Artinya pada waktu lari kedua kaki tidak menyentuh tanah sekurang-kurangnya satu kaki tetap menyentuh tanah. Menurut Budi, Sutrisno & M. Bazin. (2010: 29), lari didefinisikan sebagai gerakan tubuh dimana pada suatu saat semua kaki tidak menginjak tanah. Jadi lari merupakan gerakan tubuh dimana pada suatu saat semua kaki tidak menginjak tanah (ada saat melayang di udara) berbeda dengan jalan yang salah satu kaki harus tetap ada yang kontak dengan tanah.

b. Macam-macam Lari

Menurut Sri Wahyuni (2010: 37), macam-macam lari dalam atletik adalah lari jarak pendek (*sprint*) 100 m, 200 m, 400 m, 100 m gawang, 200 m gawang, 400 m gawang, 4 × 100 m estafet, dan 4 × 400 m estafet; lari jarak menengah (*middle distance run*) 800 m, 1.500 m, 3.000 m; lari jarak jauh (*long distance run*) 5.000 m, 10.000 m; serta lari maraton 42.195 km.

c. Lari *Sprint* 50 Meter

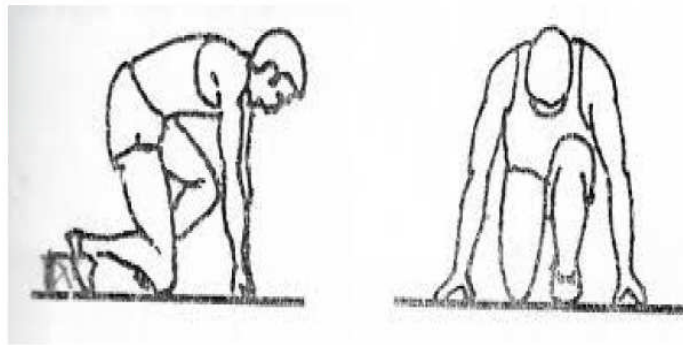
Lari jarak pendek (*sprint*) adalah lari yang menempuh jarak antara 50 meter sampai dengan 400 meter (Eddy Purnomo, 2007: 30). Kunci pertama yang harus dikuasai oleh pelari cepat atau *sprint* adalah *start*. Keterlambatan atau ketidaktepatan pada waktu melakukan *start*

sangat merugikan seorang pelari cepat atau *sprinter*. Oleh sebab itu, cara melakukan *start* yang baik harus benar-benar diperhatikan dan dipelajari serta dilatih secermat mungkin. Kebutuhan utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan horizontal, yang dihasilkan dari dorongan badan ke depan.

Dalam atletik banyak peraturan yang mengikat. antara lain:

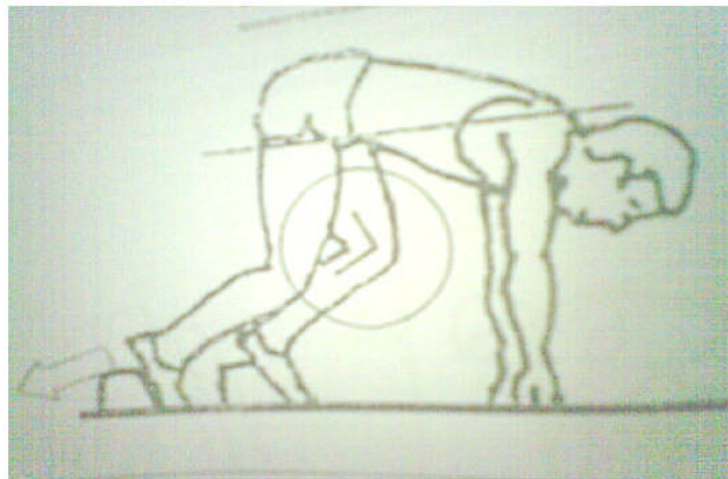
1) Teknik *Start*

Start adalah suatu persiapan awal seorang pelari akan melakukan gerakan berlari (Eddy Purnomo 2007: 23). Untuk nomor jarak pendek *start* yang dipakai adalah start jongkok (*Crouch Start*). Tujuan utama *start* dalam lari jarak pendek adalah untuk mengoptimalkan pola lari percepatan. Pelari juga harus dapat mengatasi kelembaman dengan menerapkan terhadap start block sesegera mungkin setelah tembakan pistol atau aba-aba dari *starter* dan bergerak kedalam suatu posisi optimum untuk tahap lari percepatan. Aba-aba yang digunakan dalam start lari jarak pendek (*sprint*). Pertama Bersedia, setelah *starter* memberikan aba-aba bersedia, maka pelari akan menempatkan kedua kaki menyentuh block depan dan belakang, lutut kaki belakang diletakkan di tanah, terpisah selebar bahu dekat lebih sedikit, jari-jari tangan membentuk V terbalik dan kepala dalam keadaan datar dengan punggung, sedangkan pandangan mata menatap lurus ke bawah.



Gambar 2. Posisi Bersedia (Eddy Purnomo, 2007: 24)

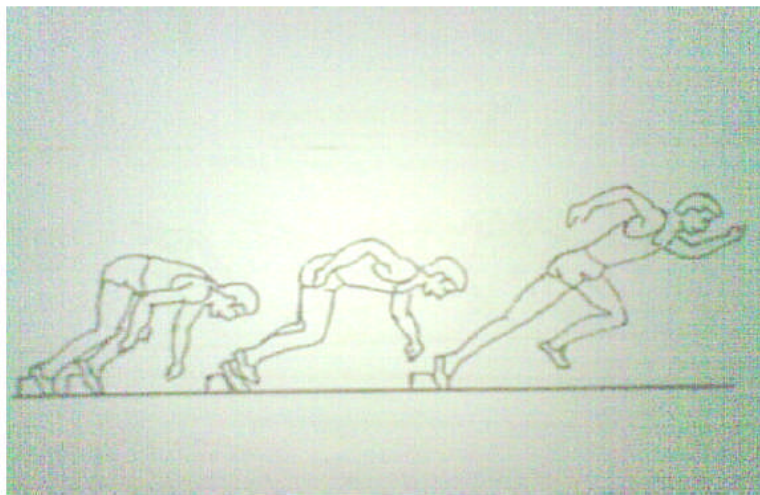
Kedua siap, setelah ada aba-aba siap, seorang pelari akan menempatkan posisi badan sebagai berikut: lutut ditekan kebelakang, lutut kaki depan ada dalam posisi membentuk sudut siku-siku (90°), lutut kaki belakang membentuk sudut antara 120° - 140° , dan pinggang sedikit diangkat tinggi dari bahu, tubuh sedikit condong ke depan, serta bahu sedikit maju ke depan dari dua tangan.



Gambar 3. Posisi Siap (Eddy Purnomo, 2007: 25)

Ketiga yaak, gerakan yang akan dilakukan pelari setelah aba-aba yak/bunyi pistol adalah badan diluruskan dan diangkat pada

saat kedua kaki menolak/ menekan keras pada start blok, kedua tangan diangkat dari tanah bersamaan untuk kemudian diayun bergantian, kaki belakang mendorong lebih kuat, dorongan kaki depan sedikit namun tidak lama, kaki belakang diayun ke depan dengan cepat sedangkan badan condong ke depan, lutut dan pinggang keduanya diluruskan penuh pada saat akhir dorongan.

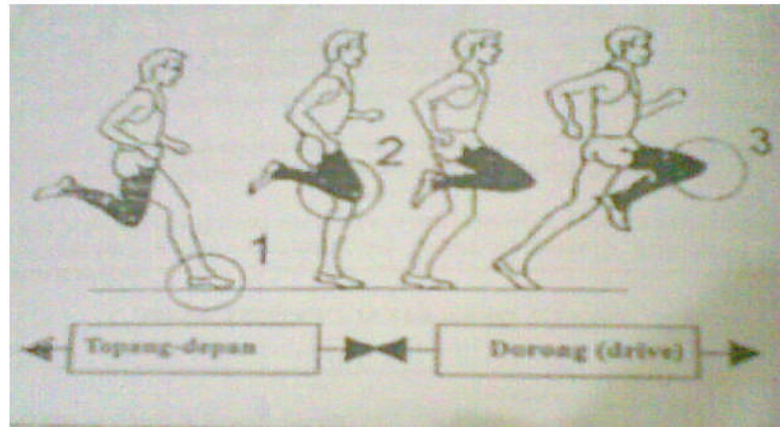


Gambar 4. Posisi Yaak (Eddy Purnomo, 2007:26)

2) Teknik Lari

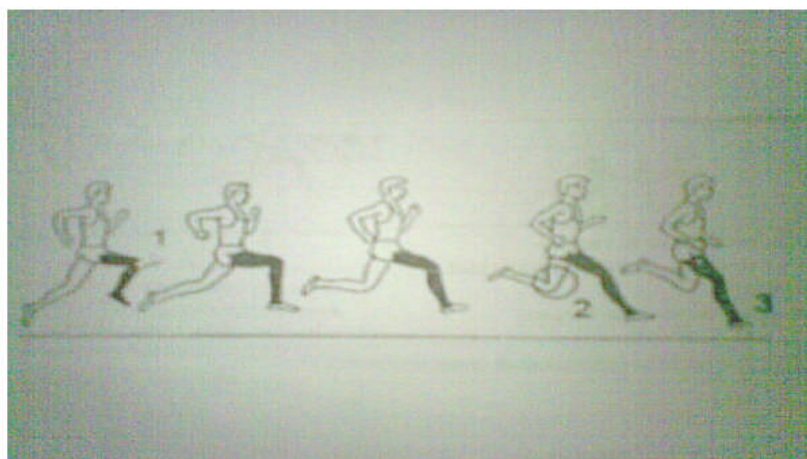
Dalam berlari juga dibagi menjadi beberapa tahapan (Eddy Purnomo 2007: 33). Pertama tahap topang terdiri dari topang depan dan satu tahap dorong. Kedua tahap melayang yang terdiri dari tahap ayun ke depan dan satu tahap pemulihan (*recovery*). Tahap topang bertujuan untuk memperkecil hambatan saat menyentuh tanah dan memaksimalkan dorongan ke depan. Sifat-sifat teknisnya mendarat pada telapak kaki, lutut kaki topang bengkok harus minimal pada saat amortasi, kaki ayun dipercepat, pinggang, sendi

lutut dan mata kaki dari kaki topang harus diluruskan kuat-kuat pada saat bertolak, paha kaki ayun naik dengan cepat ke suatu posisi horisontal.



Gambar 5. Fase Topang (Eddy Purnomo, 2007: 33)

Phase layang bertujuan untuk memaksimalkan dorongan ke depan dan untuk mempersiapkan suatu penempatan kaki yang efektif saat menyentuh tanah. Sifat-sifat teknisnya lutut kaki ayun bergerak ke depan dan ke atas, lutut kaki topang bengkak dalam phase pemulihan, ayunan lengan aktif namun relaks, berikutnya kaki topang bergerak ke belakang.



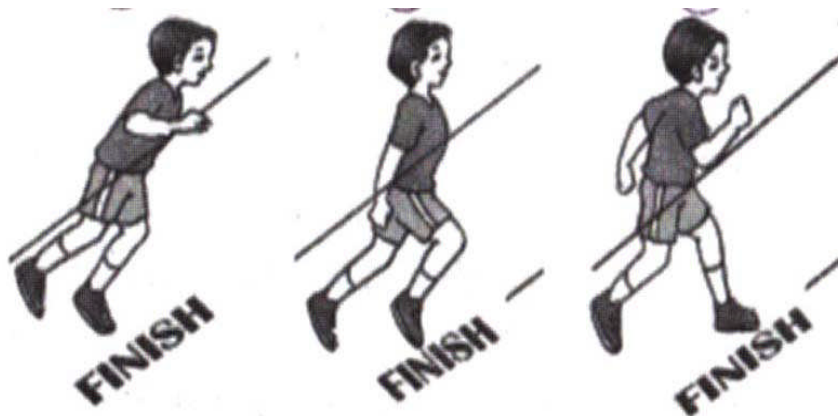
Gambar 6. Fase Layang (Eddy purnomo, 2007: 34)

3) Teknik Melewati Garis *Finish*

Garis *finish* adalah garis penyelesaian akhir lari. Menurut Chandra Sodikin (2010: 66), ada 3 macam cara untuk masuk garis *finish*, yaitu:

- a) Lari terus tanpa berhenti tanpa mengurangi kecepatan.
- b) Pada saat menyentuh pita dada dicondongkan ke depan dan kedua tangan diayun ke belakang.
- c) Dada diputar dengan mengayunkan tangan ke depan sehingga bahu sebelah maju kedepan.

Dalam perlakuan atletik, seorang pelari dianggap sudah memasuki garis *finish* ketika salah satu bagian tubuhnya (torso) menyentuh bidang tegak *finish*. Jarak beberapa meter terakhir sebelum garis finish merupakan perjuangan untuk mencapai kemenangan dalam perlombaan lari, maka yang perlu diperhatikan adalah kecepatan langkah dan jangan perlambat langkah sebelum melewati garis *finish*.



Gambar 7. Teknik Melewati Garis *Finish* Chandra Sodikin (2010: 66)

Hal-hal yang harus dihindari dalam lari *sprint*, antara lain:

- a) Dorongan ke depan tidak cukup dan lutut kurang tinggi.
- b) Tubuh condong sekali ke depan atau lengkung ke belakang.
- c) Memutar kepala dan menggerakkan bahu secara berlebihan.
- d) Lengan diayun terlalu ke atas dan ayunannya terlalu jauh menyilang dada.
- e) Meluruskan kaki yang akan dilangkahkan kurang sempurna.

Hal-hal yang diutamakan dalam lari *sprint*, antara lain:

- a) Menjaga kepala tetap tegak dan pandangan lurus ke depan.
- b) Membuat mata kaki yang dilangkahkan seelastis mungkin.
- c) Menjaga posisi tubuh sama seperti posisi waktu berjalan biasa.
- d) Mengayunkan lengan sejajar dengan pinggul dan sedikit menyilang ke depan badan.

5. Karakteristik Siswa SMP

Sekolah Menengah Pertama terdiri dari tiga kelas, yaitu kelas VII, kelas VIII, dan kelas IX. Rita Eka (2008: 124), menyatakan masa remaja ditinjau dari rentang kehidupan manusia merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Sifat-sifat remaja sebagian sudah tidak menunjukkan sifat masa kanak-kanaknya, tetapi juga belum menunjukkan sifat-sifat sebagai orang dewasa. Menurut Hurlock (1991: 206), awal masa remaja berlangsung kira-kira dari tiga belas tahun sampai enam belas tahun atau tujuh belas tahun, dan akhir masa remaja bermula dari usia 16 atau 17 tahun sampai dengan belasan tahun, yaitu usia matang

secara hukum. Periodisasi remaja ini sifatnya relatif karena masing-masing ahli maupun negara menggunakan pendekatan yang berbeda-beda.

Menurut Husdarta & Yudha M. Saputra (2000: 59-61) gambaran umum profil perilaku dan pribadi remaja awal adalah:

a. Fisik dan Perilaku Motorik

- 1) Laju perkembangan secara umum sangat pesat.
- 2) Proporsi ukuran tinggi dan berat badan sering kurang seimbang.
- 3) Munculnya ciri-ciri sekunder seperti tumbuh bulu.
- 4) Gerak-gerak nampak canggung dan kurang terkoordinasi.
- 5) Aktif dalam berbagai cabang kegiatan olahraga akan dicobanya.

b. Bahasa dan Perilaku Kognitif

- 1) Berkembang penggunaan bahasa sandi dan mulai tertarik dengan bahasa asing.
- 2) Menggemari literatur yang bernafaskan dan mengandung segi erotik dan fantastik.
- 3) Pengamatan dan tanggapannya masih bersifat realisme kritis.
- 4) Proses berpikirnya sudah mampu mengoperasikan logika formal.
- 5) Kecakapan dasar intelektual umumnya menjalani laju perkembangannya.
- 6) Kecakapan dasar khusus (bakat) mulai nampak jelas.

c. Perilaku Sosial Moralitas dan Religius

- 1) Diawali dengan keinginan untuk bergaul dengan teman tapi bersifat temporer.

- 2) Ketergantungan yang kuat dengan kelompok sebaya.
 - 3) Keinginan bebas dari dominasi orang dewasa.
 - 4) Dengan sikap kritis mulai menguji kaidah atau sistem nilai dengan kenyataan perilaku sehari-hari.
 - 5) Mengidentifikasi dirinya dengan tokoh idolanya.
 - 6) Penghayatan kehidupan keagamaan sehari-hari didasarkan atas pertimbangan dari luar dirinya dan mencari pegangan hidup.
- d. Perilaku Afektif, Konatif dan Kepribadian
- 1) Lima kebutuhan (fisik, rasa aman, afiliasi, penghargaan, dan perwujudan diri mulai nampak.
 - 2) Reaksi emosional mulai berubah-ubah dan kecenderungan arah sikap mulai nampak dalam menghadapi krisis identitas diri.

Menurut Desmita (2010: 36), terdapat beberapa karakteristik yang menonjol pada anak SMP yaitu:

- a. Terjadinya ketidakseimbangan proporsi tinggi dan berat badan.
- b. Mulai timbulnya ciri-ciri seks sekunder.
- c. Kecenderungan ambivalensi, antara keinginan menyendiri dengan keinginan bergaul, serta keinginan untuk bebas dari dominasi dengan kebutuhan bimbingan dan bantuan dari orang tua.
- d. Senang membandingkan kaedah-kaedah, nilai-nilai etika atau norma dengan kenyataan yang terjadi dalam kehidupan orang dewasa.
- e. Mulai mempertanyakan secara *skeptic* mengenai eksistensi dan sifat kemurahan dan keadilan Tuhan.

- f. Reaksi dan ekspresi emosi masih labil. Mulai mengembangkan standar dan harapan terhadap perilaku diri sendiri yang sesuai dengan dunia sosial.
- g. Kecenderungan minat dan pilihan karir relatif sudah lebih jelas.

Menurut Rita Eka (2008: 152), tugas perkembangan yang harus dilakukan pada masa remaja periode yang dimulai pada usia 12 tahun, yaitu yang lebih kurang sama dengan usia peserta didik SMP, merupakan '*period of formal operation*'. Pada usia ini, yang berkembang pada peserta didik adalah kemampuan berfikir secara simbolis dan bisa memahami sesuatu secara bermakna (*meaningfully*) tanpa memerlukan objek yang konkrit atau bahkan objek yang visual. Peserta didik telah memahami hal-hal yang bersifat imajinatif.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini sangat diperlukan guna mendukung kajian teoritis yang telah ditemukan sehingga dapat digunakan landasan pada kerangka berfikir. Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Anto (2012), yang berjudul: "Hubungan antara *power* tungkai dan panjang tungkai dengan kemampuan lari *sprint* 60 meter siswa putra kelas V SD Negeri 1 Kalibening, Banjarnegara sebanyak 30 sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan ada hubungan yang signifikan terhadap kemampuan lari *sprint*

60 meter siswa putra kelas V SD Negeri 1 Kalibening, Kabupaten Banjarnegara sebesar $r = 0,713$.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Amirul (2010), yang berjudul: „ Hubungan antara Panjang Tungkai, Power Tungkai, Kekuatan Otot Perut, dan Kecepatan Lari 40 Meter terhadap Hasil Lompat Jauh Atlet Putra PAB Atletik Kota Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan ada hubungan yang signifikan terhadap Hasil Lompat Jauh Atlet Putra PAB Atletik Kota Yogyakarta sebesar $r = 0,683$.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan di atas dapat diuraikan kerangka berpikir sebagai berikut:

1. Hubungan *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter

Lari *sprint* 50 meter merupakan gerakan lari untuk menempuh jarak 50 meter yang dilakukan dari garis start sampai menuju garis *finish* dengan kecepatan maksimum dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Semakin besar *power* tungkai yang dimiliki oleh seseorang maka akan semakin besar kecepatan gerak yang dimiliki untuk menempuh jarak 50 meter.

2. Hubungan panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter

Salah satu faktor yang menentukan kecepatan lari adalah panjang langkah. Panjang langkah dipengaruhi oleh *power* tungkai dan panjang tungkai. Semakin panjang langkah yang dimiliki seseorang maka semakin sedikit langkah yang diperlukan untuk menempuh jarak 50 meter.

3. Hubungan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter

Kecepatan lari juga ditentukan oleh frekuensi langkah (jumlah langkah persatuan waktu). Frekuensi langkah dipengaruhi oleh *power* tungkai dan waktu tiap langkah. Semakin kuat *power* tungkai maka semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan ke depan secara bergantian. Semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan dapat menghasilkan kecepatan lari yang maksimum.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan dari kajian teori dan kerangka berpikir di atas dapat di kemukakan hipotesis penelitian sebagai berikut:

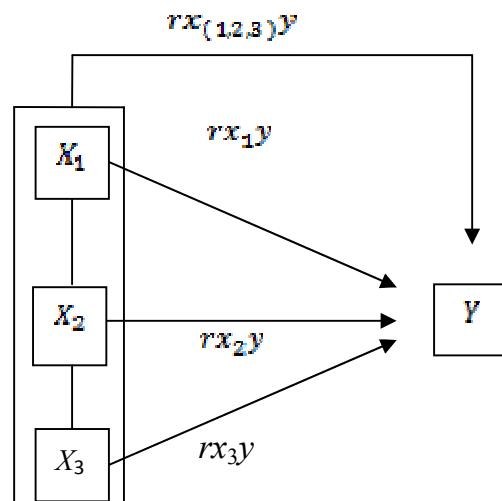
1. Ada hubungan yang signifikan *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
2. Ada hubungan yang signifikan panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
3. Ada hubungan yang signifikan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.
4. Ada hubungan yang signifikan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian korelasional. Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 239), penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa erat hubungan serta berarti atau tidak hubungan itu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey dengan tiga variabel bebas prediktor yaitu *power* tungkai, panjang langkah dan kecepatan 10 langkah serta satu variabel terikat yaitu hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014. Data pada penelitian ini diambil dengan teknik tes dan pengukuran.

Adapun desain dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 8. Desain Hubungan antar Variabel

Keterangan:

X_1 = *power* tungkai

X_2 = panjang langkah

X_3 = kecepatan 10 langkah

Y = hasil lari *sprint* 50 meter

$rx_{(1,2,3)}y$ = Koefisien korelasi antara X_1 , X_2 , X_3 dengan Y

rx_1y = Koefisien korelasi antara Y dan X_1

rx_2y = Koefisien korelasi antara Y dan X_2

rx_3y = Koefisien korelasi antara Y dan X_3

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

B. Definisi Opersional Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 1993: 91). Dari variabel di atas maka ada variabel yang mempengaruhi dan variabel akibat. Menurut Suharsimi Arikunto (1993: 93) variabel yang mempengaruhi disebut variabel penyebab, variabel bebas atau *independent variable* (X), sedangkan variabel tidak bebas atau variabel terikat, *dependent variable* (Y).

Dalam penelitian ini merupakan variabel bebas adalah *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah, sedangkan yang merupakan variabel terikatnya adalah hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP

N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014. Secara rinci, definisi operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. *Power* Tungkai

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan *power* tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk menggerakkan atau meledakkan tenaga secara maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya yang dilakukan oleh siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014. Pengukuran *power* tungkai menggunakan tes loncat jauh tanpa awalan (loncat kelinci) dengan alat ukur meteran dan satuannya adalah *centimeter*. Tes dilakukan sebanyak 3 kali dan diambil jarak terjauh.

b. Panjang Langkah

Dalam penelitian ini, yang dimaksud panjang langkah adalah hasil penjumlahan dari tiga jarak, yaitu jarak tolakan kaki (*take off distance*), jarak melayang di udara (*flight distance*), dan jarak pendaratan kaki (*landing distance*) yang dilakukan oleh siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014. Pengukuran panjang langkah menggunakan tes lari 10 langkah dengan alat ukur meteran dan satuannya adalah *centimeter*.

c. Kecepatan 10 Langkah

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan kecepatan 10 langkah adalah waktu yang dibutuhkan oleh siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 untuk menyelesaikan 10 langkah yang dianggap sebagai jumlah waktu selama pelari kontak dengan

tanah dan selama pelari di udara. Pengukuran kecepatan 10 langkah menggunakan tes lari 10 langkah dengan alat ukur meteran dan *stopwatch*. Satuannya adalah meter/detik.

d. Hasil Lari *Sprint* 50 Meter

Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan hasil lari *sprint* 50 meter adalah waktu yang ditempuh dengan jarak 50 meter oleh siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 dengan secepat mungkin. Pengukuran hasil lari *sprint* 50 meter menggunakan tes lari 50 meter dengan alat ukur *stopwatch* dan satuannya adalah detik.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, (Suharsimi Arikunto 2002: 108). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

2. Sample Penelitian

Besarnya sampel pada penelitian ini berjumlah 35 siswa putra. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*, artinya pengambilan sampel dilakukan secara acak.

D. Lokasi, Subjek, dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 1 Manisrenggo yang beralamat di Desa Tanjungsari, Manisrenggo, Klaten, Jawa Tengah.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah adalah siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 yang berjumlah 35 siswa.

3. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 22 Februari 2014 dan hari Selasa tanggal 25 Februari 2014 pukul 13:00 – 16:00 WIB.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 126), instrumen adalah alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data itu. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes *Power* Tungkai

Dalam penelitian ini, untuk mengukur *power* tungkai menggunakan tes loncat jauh tanpa awalan (loncat kelinci). Adapun petunjuk pelaksanaan tes sebagai berikut:

- a. Tujuan: untuk mengukur *power* tungkai.
- b. Alat dan fasilitas: pita pengukur (meteran), bak pasir,
- c. Pelaksanaan: orang coba berdiri pada papan tolak dengan lutut ditekuk sampai membentuk sudut $\pm 45^\circ$, kedua lengan lurus ke belakang kemudian orang coba menolak ke depan dengan kedua kaki sekuat-kuatnya dan mendarat dengan kedua kaki. Orang coba melakukan 3 (tiga) kali percobaan.

- d. Skor: jarak lompatan terbaik yang diukur mulai dari papan tolak sampai batas tumpuan kaki/badan yang terdekat dengan papan tolak, dari 3 kali percobaan.

b. Tes Panjang Langkah

Dalam penelitian ini, untuk mengukur panjang langkah menggunakan tes lari 10 langkah. Adapun petunjuk pelaksanaan tes yaitu siswa melakukan lari cepat sejauh 10 langkah di atas lintasan yang dapat memperlihatkan bekas tolakan kaki setiap langkahnya (*foot print*), kemudian diukur rata-rata panjang langkahnya dengan meteran. Satuan ukurannya adalah *cm*.

c. Tes Kecepatan 10 Langkah

Dalam penelitian ini, untuk mengukur kecepatan 10 langkah menggunakan tes lari 10 langkah. Adapun petunjuk pelaksanaan tes yaitu siswa melakukan lari cepat sejauh 10 langkah di atas lintasan yang dapat memperlihatkan bekas tolakan kaki setiap langkahnya (*foot print*), kemudian dihitung jarak dan waktu dalam 10 langkah dengan metera dan *stopwatch*. Satuan ukurannya adalah meter/detik.

d. Tes Lari *Sprint* 50 meter

Dalam penelitian ini, untuk mengukur hasil lari *sprint* 50 meter menggunakan tes lari 50 meter. Adapun petunjuk pelaksanaan tes sebagai berikut:

1) Sikap Permulaan

- a) Peserta berdiri di belakang garis start.

2) Gerakan

- a) Pada aba-aba "Bersedia", peserta mengambil sikap jongkok.
- b) Pada aba-aba "Siaap", peserta siap untuk berlari.
- c) Pada aba-aba "Ya", peserta lari secepat mungkin menuju garis finish, menempuh jarak 50 meter.

3) Pengukur waktu

- a) Pengukuran waktu dilakukan dari mulai saat aba-aba "Ya" sampai peserta melintasi garis finish.

4) Keterangan:

Lari masih dapat diulang, apabila:

- a) Peserta mencuri start.
- b) Peserta tidak melewati garis finish.
- c) Peserta mengganggu pelari lain.

5) Hasil yang dicatat adalah yang dicapai oleh peserta untuk menempuh jarak 50 meter dalam satuan detik.

- a) Waktu yang dicatat adalah: satu angka di belakang koma (*stopwatch* manual).
- b) Dua angka di belakang koma (*stopwatch* digital).

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Pengambilan data dimulai dengan loncat jauh tanpa awalan (loncat kelinci) sebanyak 3 kali untuk mengukur *power* tungkai. Kemudian dilakukan tes 10 langkah

untuk mengukur panjang langkah dan kecepatan 10 langkah. Untuk panjang langkah satuannya cm dan kecepatan 10 langkah satuannya meter/detik dan waktu yang dicatat dua angka di belakang koma. Setelah semua melakukan, tes selanjutnya adalah tes lari *sprint* 50 m dilakukan oleh dua orang setiap keberangkatan. Waktu yang dicatat dua angka di belakang koma.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik. Teknik analisis statistik dimaksudkan untuk menjelaskan rata-rata (*mean*) dan simpangan baku, serta untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Agar kesimpulan yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya, maka perlu dilakukan uji persyaratan seperti berikut ini:

1. Persyaratan Analisis Data

Sebelum analisis data digunakan, lakukan uji prasyarat untuk mengetahui apakah data yang dianalisis memenuhi syarat atau tidak guna menentukan langkah selanjutnya. Uji prasyarat dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang berdistribusi apakah normal atau tidak. Adapun uji normalitas dan linieritas sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi yang terjadi menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Pengujian

normalitas ini dilakukan dengan teknik analisis *Kolmogorov-Smirnov* (Sugiyono, 2013: 156). Dalam uji ini akan menguji hipotesis sampel berasal dari papulasi berdistribusi normal, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *Asymp sig* dengan 0,05. Yaitu apabila harga *Asymp sig* lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data yang diuji berdistribusi normal.

b. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas yang dijadikan prediktor mempunyai hubungan linear atau tidak dengan variabel terikat/kriterium. Dalam uji ini akan menguji hipotesis bentuk regresi linear dengan menghitung harga F (Sugiyono, 2013: 266), dengan rumus:

$$F = \frac{S^2_{TC}}{S^2_G}$$

Dalam hal ini, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga F hitung (F_o) dengan harga F dari tabel (F_t) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan yang dipakai.

2. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap permasalahan penelitian yang dirumuskan. Oleh karena itu, jawaban sementara ini harus diuji kebenarannya secara empiris. Apakah data yang terkumpul mendukung hipotesis yang diajukan atau justru menolak hipotesis yang diajukan. Dalam penelitian ini ada dua macam hipotesis yaitu hipotesis

nihil dan hipotesis alternatif. Hipotesis nihil (H_0) adalah hipotesis yang menyatakan tidak ada hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain. Sedangkan hipotesis alternatif (H_a) adalah hipotesis yang menyatakan ada hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain. Dalam penelitian ini, untuk menganalisis digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari Koefisien Korelasi Sederhana (Sugiyono, 2013: 228)

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

- b. Mencari Persamaan Regresi (Sugiyono, 2013: 275)

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

Keterangan:

- Y = kriterium
- X_1 = prediktor 1
- X_2 = prediktor 2
- X_3 = prediktor 3
- b_1 = koefisien prediktor 1
- b_2 = koefisien prediktor 2
- b_3 = koefisien prediktor 3
- a = bilangan konstanta

- c. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (Sugiyono, 2013: 286)

Korelasi ganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan variabel prediktor X_1 , X_2 , X_3 terhadap variabel kriterium Y, dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{y.(1,2,3)} = \sqrt{\frac{b_1 \sum x_1 y + b_2 \sum x_2 y + b_3 \sum x_3 y}{\sum Y^2}}$$

Keterangan:

R_y (123) = koefisien korelasi antara **Y dan X_1, X_2, X_3**

b_1 = koefisien prediktor X_1

b_2 = koefisien prediktor X_2

b_3 = koefisien prediktor X_3

$\sum X_1y$ = jumlah produk antara X_1 dengan y

$\sum X_2y$ = jumlah produk antara X_2 dengan y

$\sum X_3y$ = jumlah produk antara X_3 dengan y

$\sum Xy^2$ = jumlah kuadrat kriteria y

d. Mencari F Regresi (Sugiyono, 2013: 286)

Untuk menguji apakah harga R tersebut signifikan atau tidak dilakukan analisis variansi garis regresi dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan:

F_{reg} = harga F regresi

N = cacah kasus

m = cacah prediktor

R = koefisien korelasi antar kriteria dengan prediktor-prediktor

Harga F tersebut selanjutnya dikonsultasikan dengan harga F tabel dengan derajat kebebasan $N-m-1$ pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga F hitung lebih kecil dari pada harga F tabel maka koefisien korelasinya tidak menunjukkan adanya hubungan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya. Tetapi apabila harga F hitung lebih besar atau sama dengan harga F tabel maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebas.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014. Deskripsi data penelitian untuk masing-masing variabel dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:

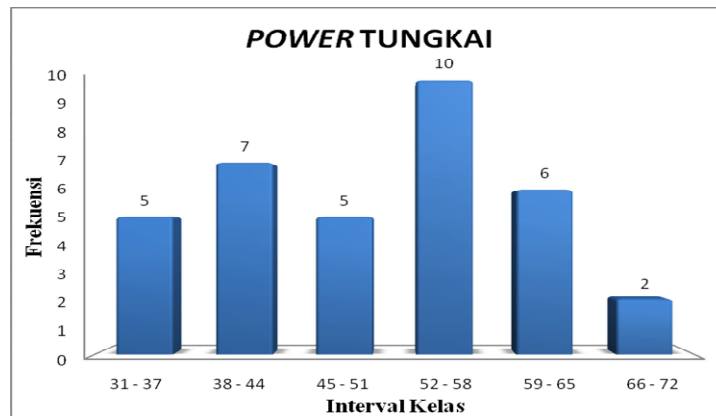
1. *Power* Tungkai

Power tungkai diukur dengan menggunakan tes loncat jauh tanpa awalan (loncat kelinci). Hasil analisis deskriptif untuk variabel *power* tungkai yang sudah dibakukan diperoleh nilai minimal sebesar 31; nilai maksimal sebesar 69; rata-rata (*mean*) sebesar 49,94; nilai tengah (*median*) sebesar 53; *modus* sebesar 55; dan simpangan baku (*standar deviasi*) sebesar 9,96. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \log N$; rentang data = nilai maksimum – nilai minimum; dan panjang kelas = rentang data : banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 36). Distribusi frekuensi variabel *power* tungkai dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel *Power* Tungkai

Interval	f_i	x_i	%
31 - 37	5	34	14.29
38 - 44	7	41	20.00
45 - 51	5	48	14.29
52 - 58	10	55	28.57
59 - 65	6	62	17.14
66 - 72	2	69	5.71
Σ	35	309	100

Grafik distribusi frekuensi *power* tungkai adalah sebagai berikut:



Gambar 9. Diagram Variabel Power Tungkai

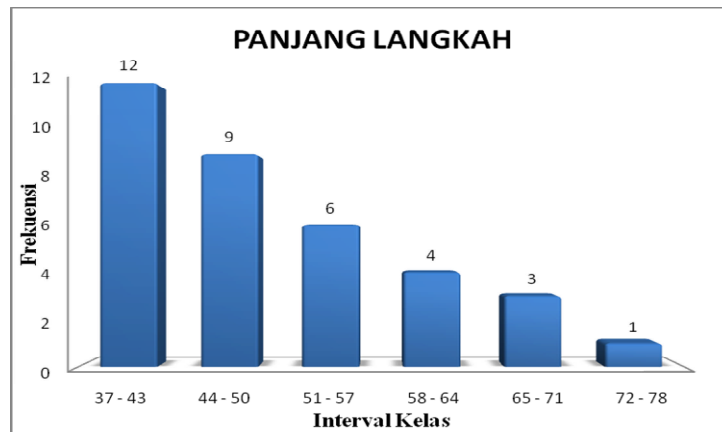
2. Panjang Langkah

Panjang langkah diukur dengan menggunakan tes lari 10 langkah. Hasil analisis deskriptif diketahui untuk variabel panjang langkah yang sudah dibakukan diperoleh nilai minimal 37; nilai maksimal 73; rata-rata (*mean*) 50,03; nilai tengah (*median*) 47; *modus* 42; dan simpangan baku (*standar deviasi*) 9,95. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang data = nilai maksimum – nilai minimum; dan panjang kelas = rentang data : banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 36). Distribusi frekuensi variabel panjang langkah dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Panjang Langkah

Interval	f_i	x_i	%
37 - 43	12	40	34.29
44 - 50	9	47	25.71
51 - 57	6	54	17.14
58 - 64	4	61	11.43
65 - 71	3	68	8.57
72 - 78	1	75	2.86
Σ	35	345	100

Grafik distribusi frekuensi panjang langkah adalah sebagai berikut:



Gambar 10. Diagram Variabel Panjang Langkah

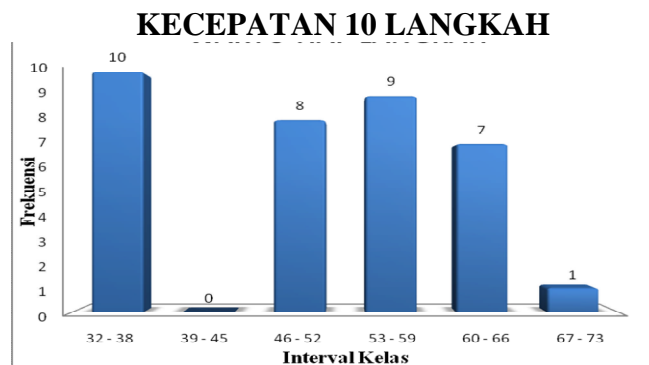
3. Kecepatan 10 Langkah

Kecepatan 10 langkah diukur dengan tes lari 10 langkah. Hasil analisis deskriptif diketahui untuk variabel kecepatan 10 langkah yang sudah dibakukan diperoleh nilai minimal 32; nilai maksimal 69; rata-rata (*mean*) 50,03; nilai tengah (*median*) 51; *modus* 48; dan simpangan baku (*standar deviasi*) 10,16. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \log N$; rentang data = nilai maksimum – nilai minimum; dan panjang kelas = rentang data : banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 36). Distribusi frekuensi kecepatan 10 langkah dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Variabel Kecepatan 10 Langkah

Interval	f_i	x_i	%
32 – 38	10	35	28.57
39 – 45	0	42	0.00
46 – 52	8	49	22.86
53 – 59	9	56	25.71
60 – 66	7	63	20.00
67 – 73	1	70	2.86
Σ	35	315	100

Grafik distribusi frekuensi kecepatan 10 langkah adalah sebagai berikut :



Gambar 11. Diagram Variabel Kecepatan 10 Langkah

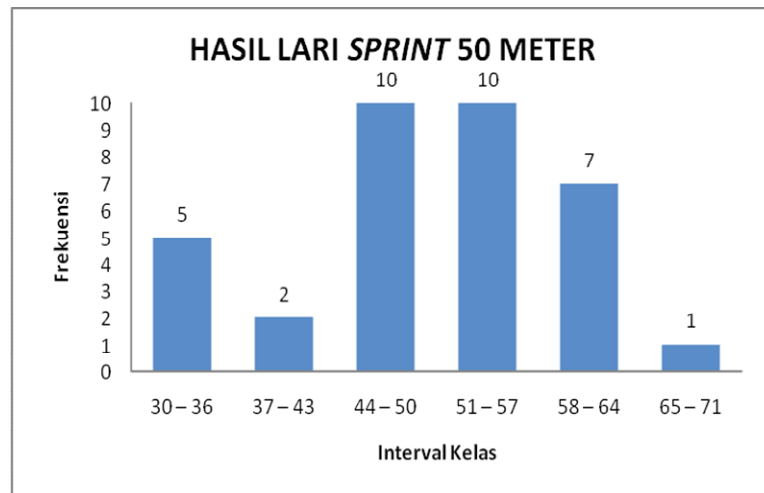
4. Hasil Lari *Sprint* 50 Meter

Hasil lari *sprint* 50 meter diukur menggunakan tes lari 50 meter. Hasil analisis deskriptif diketahui untuk variabel hasil lari *sprint* 50 meter yang sudah dibakukan diperoleh nilai minimal 30; nilai maksimal 69; rata-rata (*mean*) 49,97; nilai tengah (*median*) 52; *modus* 55; dan simpangan baku (*standar deviasi*) 10,02. Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang data = nilai maksimum – nilai minimum; dan panjang kelas = rentang data : banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 36). Distribusi frekuensi hasil lari *sprint* 50 meter ditunjukkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Variabel Hasil Lari *Sprint* 50 Meter

Interval	f_i	x_i	%
30 – 36	5	33	14.29
37 – 43	2	40	5.71
44 – 50	10	47	28.57
51 – 57	10	54	28.57
58 – 64	7	61	20.00
65 – 71	1	68	2.86
Σ	35	303	100

Grafik dari distribusi frekuensi variabel hasil lari *sprint* 50 meter adalah sebagai berikut:



Gambar 12. Diagram Variabel Hasil Lari *Sprint* 50 Meter

B. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menguji hipotesis dan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi, agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Uji hipotesis menggunakan korelasi *product moment* dan analisis regresi berganda sedangkan uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji linieritas. Uraian analisis data disajikan berikut ini:

1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah distribusi yang terjadi menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Kriteria pengujian normalitas adalah jika harga *Asymp sig* > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data yang diuji berdistribusi normal. Sebaliknya apabila harga *Asymp sig* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data yang

diuji tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Asymp sig	Sig	Keterangan
Power Tungkai	0,548	0.05	Normal
Panjang Langkah	0,845		Normal
Kecepatan 10 Langkah	0,280		Normal
Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	0,811		Normal

Hasil uji normalitas untuk variabel *power* tungkai pada tabel di atas diketahui nilai *Asymp sig* > 0,05 (0,548 > 0,05). Hasil tersebut berarti distribusi data variabel *power* tungkai (X_1) dinyatakan normal. Hasil uji normalitas untuk variabel panjang langkah pada tabel di atas diketahui nilai *Asymp sig* > 0,05 (0,845 > 0,05). Hasil tersebut yang berarti distribusi data variabel panjang langkah (X_2) dinyatakan normal. Hasil uji normalitas untuk variabel kecepatan 10 langkah pada tabel di atas diketahui nilai *Asymp sig* > 0,05 (0,280 > 0,05). Hasil tersebut yang berarti distribusi data variabel kecepatan 10 langkah (X_3) dinyatakan normal. Hasil uji normalitas untuk variabel hasil lari *sprint* 50 meter pada tabel di atas diketahui nilai *Asymp sig* > 0,05 (0,811 > 0,05). Hasil tersebut yang berarti distribusi data variabel hasil lari *sprint* 50 meter (Y) dinyatakan normal. Dari hasil tersebut menunjukkan distribusi data ketiga variabel dinyatakan normal, maka data tersebut dapat digunakan untuk menganalisis data.

2. Uji Linieritas

Tujuan uji linieritas adalah untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat linier atau tidak. Kriteria pengujian

linieritas adalah jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat adalah linier. Sebaliknya apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ dinyatakan tidak linier. Hasil uji linieritas disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Hasil Uji Linieritas

Variabel	F_{hitung}	F_{tabel}	p	Keterangan
Power Tungkai dengan Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	0,354	2,46	0,0001	Linier
Panjang Langkah dengan Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	0,957	2,65	0,0000	Linier
Kecepatan 10 Langkah dengan Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	-0,646	2,36	0,0001	Linier

Hasil uji linieritas untuk variabel *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter pada tabel di atas diketahui nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,354 < 2,46$). Hasil tersebut berarti hubungan variabel *power* tungkai (X_1) dengan hasil lari *sprint* 50 meter (Y) adalah linier positif. Hasil uji linieritas untuk variabel panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter pada tabel di atas diketahui nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,957 < 2,65$). Hasil tersebut yang berarti hubungan variabel panjang langkah (X_2) dengan hasil lari *sprint* 50 meter (Y) adalah linier positif. Hasil uji linieritas untuk variabel kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter pada tabel di atas diketahui nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($-0,646 < 2,36$). Hasil tersebut yang berarti hubungan variabel kecepatan 10 langkah (X_3) dengan hasil lari *sprint* 50 meter (Y) adalah linier negatif. Dari hasil tersebut menunjukkan ketiga variabel bebas dengan variabel terikat mempunyai hubungan yang bersifat linier, maka data tersebut dapat digunakan untuk menganalisis data.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan adalah analisis regresi. Analisis regresi adalah instrument matematika yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat. Berdasarkan jumlah variabel yang terlibat ada dua macam analisis regresinya, yaitu analisis regresi sederhana yang melibatkan satu variabel bebas dan analisis regresi ganda yang melibatkan banyak variabel bebas. Penelitian ini menggunakan analisis regresi sederhana dan analisis regresi ganda.

a. Uji Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama berbunyi “Ada hubungan yang signifikan *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014”. Untuk menguji hipotesis pertama menggunakan korelasi *product moment* yaitu mencari koefisien korelasi *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter. Hasil korelasi *product moment* dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Uji Hipotesis Pertama

Variabel	r_{hitung}	df	r_{tabel}	p	Keterangan
<i>Power</i> Tungkai dengan Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	0,554	33	0,334	0,0001	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,554 > 0,334$) sedangkan $p < \text{taraf signifikan } 5\%$ ($0,0001 < 0,05$) maka terdapat hubungan yang signifikan *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50

meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

b. Uji Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua berbunyi “Ada hubungan yang signifikan panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014”. Untuk menguji hipotesis kedua menggunakan korelasi *product moment* yaitu mencari koefisien korelasi panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter. Hasil korelasi *product moment* dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Uji Hipotesis Kedua

Variabel	r_{hitung}	df	r_{tabel}	p	Keterangan
Panjang Langkah dengan Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	0,441	33	0,334	0,0000	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,441 > 0,334$) sedangkan $p < \text{taraf signifikan } 5\%$ ($0,000 < 0,05$) maka terdapat hubungan yang signifikan panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

c. Uji Hipotesis Ketiga

Hipotesis ketiga berbunyi “Ada hubungan yang signifikan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014”.

Untuk menguji hipotesis ketiga menggunakan korelasi *product moment* yaitu mencari koefisien korelasi kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter. Hasil korelasi *product moment* dapat disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Uji Hipotesis Ketiga

Variabel	r_{hitung}	df	r_{tabel}	P	Keterangan
Kecepatan 10 Langkah dengan Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	0,608	33	0,334	0,0001	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,608 > 0,334$) sedangkan $p <$ taraf signifikan 5% ($0,0001 < 0,05$) maka terdapat hubungan yang signifikan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

d. Uji Hipotesis Keempat

Hipotesis keempat berbunyi “Ada hubungan yang signifikan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014”. Untuk mencari koefisien korelasi dengan menggunakan korelasi ganda. Hasil perhitungannya dapat dijelaskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Uji Hipotesis Keempat

Variabel	r	F_{hitung}	F_{tabel}	p	Keterangan
<i>Power</i> Tungkai, Panjang Langkah, dan Kecepatan 10 Langkah dengan Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 Meter	0,735	12,13	2,911	0,0000	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($12,13 > 2,911$) sedangkan $p < \text{taraf signifikan } 5\%$ ($0,0000 < 0,05$), maka terdapat hubungan yang signifikan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan, hubungan variabel *power* tungkai terhadap hasil lari *sprint* 50 meter memiliki hubungan yang bersifat linier positif. Dengan perhitungan korelasi *product moment*, variabel *power* tungkai mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil lari *sprint* 50 meter dengan koefisien korelasi 0,554 pada taraf signifikan 5%. Artinya, *power* tungkai merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan hasil lari *sprint* 50 meter, dimana seseorang yang memiliki *power* tungkai yang baik akan memiliki hasil lari *sprint* yang baik. Sehingga orang yang memiliki *power* tungkai yang baik akan menguasai teknik dasar lari *sprint* juga dengan baik. Lari *sprint* 50 meter merupakan gerakan lari untuk menempuh jarak 50 meter yang dilakukan dari garis *start* sampai menuju garis *finish* dengan kecepatan maksimum dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Semakin besar *power* tungkai yang dimiliki oleh seseorang maka akan semakin besar kecepatan gerak yang dimiliki untuk menempuh jarak 50 meter.

Berdasarkan hasil perhitungan, hubungan variabel panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter memiliki hubungan yang bersifat linier positif. Dengan perhitungan korelasi *product moment*, variabel panjang langkah mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil lari *sprint* 50 meter dengan koefisien korelasi 0,441 pada taraf signifikan 5%. Salah satu faktor yang menentukan kecepatan lari adalah panjang langkah. Panjang langkah dipengaruhi oleh *power* tungkai dan panjang tungkai. Semakin panjang langkah yang dimiliki seseorang maka semakin sedikit langkah yang diperlukan untuk menempuh jarak 50 meter. Kecenderungan orang yang memiliki tubuh tinggi juga memiliki panjang langkah yang lebar jika dibandingkan orang yang bertubuh pendek.

Berdasarkan hasil perhitungan, hubungan variabel kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter memiliki hubungan yang bersifat linier negatif. Dengan perhitungan korelasi *product moment*, variabel kecepatan 10 langkah mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil lari *sprint* 50 meter dengan koefisien korelasi 0,608 pada taraf signifikan 5%.. Semakin kuat *power* tungkai maka semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan ke depan secara bergantian. Semakin cepat gerakan tungkai yang diayunkan dapat menghasilkan kecepatan yang maksimum sehingga dalam menempuh jarak 50 meter akan semakin cepat.

Berdasarkan hasil perhitungan, koefisien korelasi *power* tungkai dan kecepatan 10 langkah lebih besar jika dibandingkan dengan koefisien korelasi panjang langkah $\{(0,554 \text{ dan } 0,608) > 0,441\}$ yang berarti variabel *power*

tungkai dan kecepatan 10 langkah mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap hasil lari *sprint* 50 meter jika dibandingkan dengan variabel panjang langkah. Kecenderungan orang bertubuh tinggi, panjang langkahnya lebar tetapi lamban dan orang yang bertubuh pendek, panjang langkahnya kecil tetapi cepat karena dipengaruhi oleh *power* tungkainya.

Berdasarkan hasil analisis hubungan variabel bebas (*power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah) secara bersama dengan variabel terikat (hasil lari *sprint* 50 meter) adalah sebesar 0,735 dengan taraf signifikan 5%. Ketiga variabel bebas tersebut mempunyai pengaruh yang sangat penting terhadap hasil lari *sprint* 50 meter. Semakin besar *power* tungkai, semakin panjang langkah, dan semakin besar kecepatan 10 langkah yang dimiliki seseorang maka akan memberikan kontribusi yang maksimal terhadap hasil lari *sprint* 50 meter. Waktu sebenarnya yang dicapai pelari ditentukan oleh jarak perlombaan dan kecepatan rata-rata. Kecepatan lari merupakan kombinasi dari dua faktor, yaitu panjang langkah frekuensi langkah. Misalnya pelari yang mempunyai panjang langkah 2 meter dan melakukan 3 langkah per detiknya, akan berlari dengan kecepatan 6 m/detik. Jika pelari mampu meningkatkan frekuensi langkah sampai 4 langkah/detik dengan tetap mempertahankan panjang langkah sebelumnya, maka kecepatannya akan meningkat dengan jelas;

Kecepatan semula = 2 m/langkah \times 3 langkah/detik = 6 m/detik.

Kecepatan baru = 2 m/langkah \times 4 langkah/detik = 8 m/detik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Ada hubungan yang signifikan *power* tungkai dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 yaitu sebesar $r = 0,554$.
2. Ada hubungan yang signifikan panjang langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 yaitu sebesar $r = 0,441$.
3. Ada hubungan yang signifikan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 yaitu sebesar $r = 0,608$.
4. Ada hubungan yang signifikan *power* tungkai, panjang langkah, dan kecepatan 10 langkah dengan hasil lari *sprint* 50 meter siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014 yaitu sebesar $r = 0,735$.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian ini dapat diimplikasikan sebagai berikut:

1. Menjadi bahan referensi dan masukan bagi SMP N 1 Manisrenggo, Klaten khususnya Guru Pendidikan Jasmani tentang data *power* tungkai, panjang

langkah, kecepatan 10 langkah, dan hasil lari *sprint* 50 meter yang telah dilakukan oleh siswa putra kelas VII SMP N 1 Manisrenggo, Klaten tahun ajaran 2013/2014.

2. Menjadi bahan informasi bagi Guru Pendidikan Jasmani tentang faktor-faktor yang dapat mendukung prestasi belajar siswa lari jarak pendek (*sprint*).
3. Menambah wawasan dan pengetahuan siswa sehingga mereka dapat mengelola diri untuk memperoleh prestasi maksimal khususnya pada lari jarak pendek (*sprint*).

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pembatasan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih fokus. Namun demikian dalam pelaksanaan di lapangan masih ada kekurangan atau keterbatasan, yaitu:

1. Peneliti tidak dapat mengontrol ataupun memperhatikan kondisi fisik subyek penelitian pada saat pelaksanaan tes.
2. Peneliti tidak memperhatikan keseriusan subyek penelitian ketika proses pengambilan data dilakukan.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian, ada beberapa saran dari peneliti sehubungan dengan hasil penelitian ini, antara lain:

1. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian dalam melatih siswanya dalam olahraga atletik khususnya lari jarak pendek (*sprint*).

2. Bagi siswa, agar menambah latihan-latihan yang dapat meningkatkan hasil lari jarak pendek (*sprint*) secara maksimal.
3. Peneliti berikutnya, agar dapat mengembangkan penelitian dengan menambah atau mengganti variabel bebas dengan variabel bebas lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anto. (2012). *Hubungan antara power tungkai dan panjang tungkai dengan kemampuan lari sprint 60 meter siswa putra kelas V SD Negeri 1 Kalibening, Banjarnegara. Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Budi Sutrisno, M. Bazin. (2010). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP/MTs Kelas VIII*. BSE. Kementerian Pendidikan Nasional: Pusat Perbukuan.
- Chandra Sodikin, A. Esnoe. (2010). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMP/MTs Kelas VII*. BSE. Kementerian Pendidikan Nasional: Pusat Perbukuan.
- Dadan Heryana. (2010). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Kementerian Pendidikan Nasional
- Depdiknas. (2003). *Pendidikan Kebugaran Jasmani Orientasi di Sepanjang Hayat*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga.
- Desmita. (2010). *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Dwi Amirul. (2010). *Hubungan antara Panjang Tungkai, Power Tungkai, Kekuatan Otot Perut, dan Kecepatan Lari 40 Meter terhadap Hasil Lompat Jauh Atlet Putra PAB Atletik Kota Yogyakarta. Skripsi*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Eddy Purnomo. (2007). *Pedoman Mengajar Gerak Dasar Atletik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Edwin K. (2008). "Lari Cepat Jarak Pendek 50 Meter". Diambil dari <http://berdoadanbelajar.blogspot.com/2012/03/lari-cepat-jarak-pendek-50-meter.html>, pada tanggal 14 November 2013.
- Gerry A Carr. (1997). *Atletik untuk Sekolah*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Harsono. (2001). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: Senarai Pustaka.
- Husdarta, Yudha M. Saputra. (2000). *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: DEPDIKBUD

- H. Ad'dien. (2010). *Hubungan antara Panjang Tungkai dan Frekuensi Langkah Kaki dengan Kecepatan Lari 50 Meter Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga FIK UNM*. Makassar: FIK UNM.
- Rita Eka, et. al. (2008). *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sri Wahyuni, Sutarmin. (2010). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan 1 untuk Kelas VII SMP/MTs*. BSE. Kementrian Pendidikan Nasional: Pusat Perbukuan.
- Sugiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfa beta.
- Suharno H.P. (1985). *Metodologi Pelatihan*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi V. Jakarta: Rineka Cipta.
- Surtiyo Utomo, Suwandi. (2008). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan 3*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sutrisno Hadi. (1992). *Statistik Jilid 1*. Yogyakarta: Andi offset.
- Syahrizal. (2011). *Analisis Mekanika Sprint*. Bandung: FPOK UPI.
- Tim Anatomi. (2003). *Diklat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: Laboratorium Anatomi FIK UNY
- Tim Penyusun. (2011). *Pedoman Penulisan Tugas Akhir*. Yogyakarta: UNY Press.
- Tim Penyusun. (2013). *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan untuk SMP/MTs VII: Pendamping Materi*. Klaten: SMP N 1 Manisrenggo.
- Toho Cholik Mutohir, Ali Maksum. (2007). *Sport Development Index: Konsep, Metodologi dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Indeks.
- Yoyo Bahagia, Ucup Yusuf, & Adang Suherman. (2000). *Atletik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Bimbingan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAAGAN
JURUSAN PENDIDIKAN OLAAHRAGA
Alamat : Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta Telp. 513092, 586168 Psw. 282

Nomor : 310/POR/XI/2013
Lamp. : 1 bendel
Hal : Pembimbing Proposal TAS

19 November 2013

Kepada : Yth. **Agus Susworo DM., M.Pd.**
Universitas Negeri Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun TAS untuk persyaratan ujian TAS, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi pembimbing penulisan TAS saudara :

Nama : **Muhammad Sobilan**
NIM : **10601244075**
Judul Skripsi : **Hubungan Antara Panjang Tungkai Dan power Otot Tungkai Terhadap Hasil Lari Sprint 50 Meter siswa Putra Kelas VII SMP N 1 Manisrenggo Klaten Tahun Ajaran 2013/2014 .**

Bersama ini pula kami lampirkan proposal penulisan TAS yang telah dibuat oleh mahasiswa yang bersangkutan, topik/judul tidaklah mutlak. Sekiranya kurang sesuai, mohon kiranya diadakan pembenahan sehingga tidak mengurangi makna dari masalah yang diajukan

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan POR,

Drs. Amat Komari, M.Si.
NIP. 19620422 199001 1 001

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 106/UN.34.16/PP/2014 7 Februari 2014
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Izin Penelitian
Yth. : Ka. UPTD Kec. Manisrenggo
Klaten, Jawa Tengah

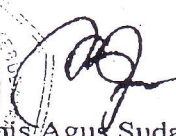
Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Muhammad Sebihan
NIM : 10601244075
Jurusan : POR
Prodi : PJKR

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Februari 2014
Tempat/obyek : SMP Negeri 1 Manisrenggo, Klaten/siswa
Judul Skripsi : Hubungan Antara Power Tungkai, Panjang Langkah Dan Waktu Tiap Langkah Terhadap Hasil Lari Sprint 50 Meter Siswa Putra Kelas VII SMP Negeri 1 Manisrenggo, Klaten, Jawa Tengah.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dekan

Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Manisrenggo, Klaten
2. Kajur. POR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs.



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 MANISRENGGO

Alamat : Tanjungsari, Manisrenggo, Klaten Telepon. 02728881437

SURAT KETERANGAN

No. 423.4 / 942 / 13 / 2014


Berdasarkan Surat No.106/UN.34.16/PP/2014 , tanggal 7 Februari 2014 perihal permohonan ijin Penelitian, maka Kepala SMP Negeri 1 Manisrenggo Klaten mengijinkan mahasiswa tersebut dibawah ini untuk melaksanakan kegiatan penelitian :

Nama : MUHAMMAD SOBIHAN
Nomor Induk Mahasiswa : 10601244075
Fakultas : FIK
Program Studi : PJKR
Semester : 8 (delapan)
Tahun Akademik : 2013 / 2014

Keterangan : Tersebut diatas telah melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul “Hubungan Antara Power Tungkal, Panjang Langkah Dan Waktu Tiap Langkah Terhadap Hasil Lari Sprint 50 Meter Siswa Putra Kelas VII SMP Negeri 1 Manisrenggo Klaten Jawa Tengah “

Waktu Penelitian : 19 Pebruari s/d 26 Februari 2014

Demikian Surat Keterangan ini di berikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Manisrenggo, 27 Februari 2014
Kepala Sekolah

AGUSTINUS BIBIT, S.Pd
NIP. 19580220 198603 1 014

Lampiran 4. Data Hasil Penelitian

Data Penelitian

No.	Nama	Power Tungkai (cm)	Panjang Langkah (cm)	Kecepatan 10 Langkah (m/s)	Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 M (detik)
1.	Aditya Putra	162	131	4.68	8.74
2.	Danimas Setyawan	146	139	5.56	8.17
3.	Hamdan Fauzin	160	122	4.16	9.96
4.	M. Muhyidin	174	125	4.75	8.23
5.	Sutikno	170	137	4.42	10.35
6.	Anantiya Yoga	150	128	5.57	8.79
7.	Danie Ditya	182	154	5.70	8.47
8.	M. Shofiyulloh	170	158	6.32	7.75
9.	Rizki Dwi P.	154	122	5.42	9.31
10.	Rosyid Ma'ruf	172	126	4.50	8.09
11.	Danang Saputro	167	123	6.90	7.05
12.	Feriyanto Bayu	186	145	5.69	7.64
13.	Galih Aditya	180	127	5.08	8.95
14.	Pandu Hidayat	160	142	5.92	8.36
15.	Sigit Gunawan	172	149	5.52	7.88
16.	Alif Farhan	168	128	4.92	8.12
17.	Deni Prasetyo	160	124	4.59	8.48
18.	Muchlis Dwi K.	150	133	4.29	9.08
19.	Toni Febriyanto	176	151	6.04	7.63
20.	Willy Elieser	142	141	4.28	10.24
21.	Eki Kukuh N.	148	129	3.91	9.18
22.	Hanan Musyafa'	167	156	6.00	7.84
23.	Ksetra Bramastra	134	130	4.19	8.11
24.	Rafi Ananda M.	155	135	4.22	8.68
25.	Yosan Permana	173	138	4.19	10.13
26.	Slamet Riyadi	170	142	5.07	9.78
27.	Heru Prasetya	172	141	6.13	7.54
28.	Ro'is Satria M.	140	131	4.25	8.65
29.	M. Agung Prasetya	170	136	5.08	8.27
30.	Agus Feri Ardian	143	128	4.13	10.17
31.	Angga Wahyu S.	140	126	5.78	8.78
32.	Fachreza Rinaldin	146	124	5.17	9.13
33.	Rully Yoga P.	175	136	4.86	8.67
34.	Sony Chandra A.	170	134	6.00	7.76
35.	Tejo Hastomo	183	129	4.96	8.23

Lampiran 5. Data Hasil Penelitian setelah T-score**Data setelah T-score**

No.	<i>Power</i> Tungkai (X_1)	Panjang Langkah (X_2)	Kecepatan 10 Langkah (X_3)	Hasil Lari <i>Sprint</i> 50 M (Y)
1.	49	44	48	49
2.	47	53	57	55
3.	41	42	38	34
4.	59	46	48	55
5.	55	51	38	30
6.	48	41	63	48
7.	62	69	51	52
8.	55	73	57	60
9.	42	43	60	42
10.	57	39	48	56
11.	53	59	69	69
12.	69	62	54	62
13.	60	40	57	46
14.	47	56	60	53
15.	57	63	51	59
16.	54	41	54	56
17.	47	37	51	52
18.	39	46	38	45
19.	60	66	57	62
20.	33	51	35	31
21.	37	42	32	44
22.	53	71	54	59
23.	41	43	38	56
24.	43	48	35	49
25.	44	47	35	32
26.	55	56	48	37
27.	57	55	63	63
28.	31	49	35	50
29.	55	45	54	54
30.	33	41	38	32
31.	42	46	63	48
32.	36	37	60	44
33.	60	49	48	50
34.	61	58	60	60
35.	66	42	54	55

Lampiran 6. Data Statistik Penelitian

Data Statistik Penelitian

1. *Power Tungkai* (X_1)

Modus	55
Median	53
Mean	49,94
Standar Deviasi	9,96
Nilai Maksimum	69
Nilai Minimum	31
Jumlah	1748

2. *Panjang Langkah* (X_2)

Modus	42
Median	47
Mean	50,03
Standar Deviasi	9,95
Nilai Maksimum	73
Nilai Minimum	37
Jumlah	1751

3. *Kecepatan 10 Langkah* (X_3)

Modus	48
Median	51
Mean	50,03
Standar Deviasi	10,16
Nilai Maksimum	69
Nilai Minimum	32
Jumlah	1751

4. *Hasil Lari Sprint 50 Meter* (Y)

Modus	55
Median	52
Mean	49,97
Standar Deviasi	10,02
Nilai Maksimum	69
Nilai Minimum	30
Jumlah	1749

Lampiran 7. Perhitungan Uji Normalitas

A. ANALISIS DATA

1. Persyaratan Analisis Data

a. Uji Normalitas

1) *Power Tungkal*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X1
N		35
Normal Parameters ^a	Mean	49.9429
	Std. Deviation	9.96447
Most Extreme Differences	Absolute	.135
	Positive	.073
	Negative	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		.797
Asymp. Sig. (2-tailed)		.548

a. Test distribution is Normal.

2) Panjang Langkah

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X2
N		35
Normal Parameters ^a	Mean	50.0286
	Std. Deviation	9.95427
Most Extreme Differences	Absolute	.143
	Positive	.143
	Negative	-.095
Kolmogorov-Smirnov Z		.845
Asymp. Sig. (2-tailed)		.473

a. Test distribution is Normal.

3) Kecepatan 10 Langkah

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X3
N		35
Normal Parameters ^a	Mean	50.0286
	Std. Deviation	1.01619E1
Most Extreme Differences	Absolute	.167
	Positive	.167
	Negative	-.138
Kolmogorov-Smirnov Z		.991
Asymp. Sig. (2-tailed)		.280

a. Test distribution is Normal.

4) Hasil Lari *Sprint* 50 Meter

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Y
N		35
Normal Parameters ^a	Mean	49.9714
	Std. Deviation	1.00249E1
Most Extreme Differences	Absolute	.108
	Positive	.087
	Negative	-.108
Kolmogorov-Smirnov Z		.638
Asymp. Sig. (2-tailed)		.811

a. Test distribution is Normal.

Lampiran 8. Perhitungan Uji Linieritas

b. Uji Linieritas Data

Rumus-rumus yang digunakan dalam uji linieritas:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y - (\sum X_i)(\sum Y)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$JK(T) = \sum Y^2$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK(b|a) = b \left\{ \sum X_i Y - \frac{(\sum X_i)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(b|a)$$

$$JK(G) = \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

$$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$$

$$S_G^2 = \frac{JK(G)}{n-k}$$

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_G^2}$$

Dimana:

JK(T) = Jumlah Kuadrat Total

JK(a) = Jumlah Kuadrat koefisien a

JK(b|a) = Jumlah Kuadrat regresi (b|a)

JK(S) = Jumlah Kuadrat Sisa

JK(TC) = Jumlah Kuadrat Tuna Cocok

JK(G) = Jumlah Kuadrat Galat

Lampiran 9. Tabel Penolong

DATA PENOLONG UNTUK UJI LINIERITAS DAN UJI HIPOTESIS

No.	X ₁	X ₂	X ₃	Y	X ₁ ²	X ₂ ²	X ₃ ²	Y ²	X ₁ .Y	X ₂ .Y	X ₃ .Y	X ₁ .X ₂	X ₁ .X ₃	X ₂ .X ₃
1	49	44	48	49	2401	1936	2304	2401	2401	2156	2352	2156	2352	2112
2	47	53	57	55	2209	2809	3249	3025	2585	2915	3135	2491	2679	3021
3	41	42	38	34	1681	1764	1444	1156	1394	1428	1292	1722	1558	1596
4	59	46	48	55	3481	2116	2304	3025	3245	2530	2640	2714	2832	2208
5	55	51	38	30	3025	2601	1444	900	1650	1530	1140	2805	2090	1938
6	48	41	63	48	2304	1681	3969	2304	2304	1968	3024	1968	3024	2583
7	62	69	51	52	3844	4761	2601	2704	3224	3588	2652	4278	3162	3519
8	55	73	57	60	3025	5329	3249	3600	3300	4380	3420	4015	3135	4161
9	42	43	60	42	1764	1849	3600	1764	1764	1806	2520	1806	2520	2580
10	57	39	48	56	3249	1521	2304	3136	3192	2184	2688	2223	2736	1872
11	53	59	69	69	2809	3481	4761	4761	3657	4071	4761	3127	3657	4071
12	69	62	54	62	4761	3844	2916	3844	4278	3844	3348	4278	3726	3348
13	60	40	57	46	3600	1600	3249	2116	2760	1840	2622	2400	3420	2280
14	47	56	60	53	2209	3136	3600	2809	2491	2968	3180	2632	2820	3360
15	57	63	51	59	3249	3969	2601	3481	3363	3717	3009	3591	2907	3213
16	54	41	54	56	2916	1681	2916	3136	3024	2296	3024	2214	2916	2214
17	47	37	51	52	2209	1369	2601	2704	2444	1924	2652	1739	2397	1887
18	39	46	38	45	1521	2116	1444	2025	1755	2070	1710	1794	1482	1748
19	60	66	57	62	3600	4356	3249	3844	3720	4092	3534	3960	3420	3762

20	33	51	35	31	1089	2601	1225	961	1023	1581	1085	1683	1155	1785
21	37	42	32	44	1369	1764	1024	1936	1628	1848	1408	1554	1184	1344
22	53	71	54	59	2809	5041	2916	3481	3127	4189	3186	3763	2862	3834
23	41	43	38	56	1681	1849	1444	3136	2296	2408	2128	1763	1558	1634
24	43	48	35	49	1849	2304	1225	2401	2107	2352	1715	2064	1505	1680
25	44	47	35	32	1936	2209	1225	1024	1408	1504	1120	2068	1540	1645
26	55	56	48	37	3025	3136	2304	1369	2035	2072	1776	3080	2640	2688
27	57	55	63	63	3249	3025	3969	3969	3591	3465	3969	3135	3591	3465
28	31	49	35	50	961	2401	1225	2500	1550	2450	1750	1519	1085	1715
29	55	45	54	54	3025	2025	2916	2916	2970	2430	2916	2475	2970	2430
30	33	41	38	32	1089	1681	1444	1024	1056	1312	1216	1353	1254	1558
31	42	46	63	48	1764	2116	3969	2304	2016	2208	3024	1932	2646	2898
32	36	37	60	44	1296	1369	3600	1936	1584	1628	2640	1332	2160	2220
33	60	49	48	50	3600	2401	2304	2500	3000	2450	2400	2940	2880	2352
34	61	58	60	60	3721	3364	3600	3600	3660	3480	3600	3538	3660	3480
35	66	42	54	55	4356	1764	2916	3025	3630	2310	2970	2772	3564	2268
Σ	1748	1751	1751	1749	90676	90969	91111	90817	89232	88994	89606	88884	89087	88469

1) *Power Tungkai (X₁) dengan Hasil Lari Sprint 50 Meter (Y)*

Dari Tabel Penolong Diperoleh Data sebagai Berikut:

$$\sum X_1 = 1748$$

$$\sum X_1 Y = 89232$$

$$\sum Y = 1749$$

$$\sum X_1^2 = 90676$$

Rangkuman Uji Linieritas

X ₁ dengan Y	
Pers. Regresi	22,13 + 0,56X ₁
JK(T)	90817
JK(a)	87400
JK(b/a)	1053,89
JK(s)	2363,11
JK(G)	1530
JK(TC)	833,11
S ² _{TC}	41,65
S ² _G	117,69
F _{hitung}	0,354
F _{tabel}	2,46
Kesimpulan	Linier

$$a = 22,13$$

$$b = 0,56$$

$$n = 35$$

$$k = 22$$

$$F_{hitung} = 0,354$$

$$F_{tabel} = (a, k-2, n-k)$$

$$F_{tabel} = (5\%, 20, 13) = 2,46$$

F_{hitung} < F_{tabel} yang berarti bahwa kedua variabel tersebut linier

Tabel Penolong untuk Menghitung JK(G) Variabel X₁

No.	X ₁	k	n	Y	Y ²	∑Y ²	(∑Y) ²	JK (G)
28	31	1	1	49	2401	2401	2401	0
20	33	2	2	55	3025	4181	7921	221
30	33			34	1156			
32	36	3	1	55	3025	2998	3025	0
21	37	4	1	30	900	891	900	0
18	39	5	1	48	2304	2321	2304	0
3	41	6	2	52	2704	6304	12544	32
23	41			60	3600			

31	42	7	2	42	1764	4900	9604	98
9	42			56	3136			
24	43	8	1	69	4761	4708	4761	0
25	44	9	1	62	3844	3805	3844	0
2	47	10	3	46	2116	8406	24964	85
14	47			53	2809			
17	47			59	3481			
6	48	11	1	56	3136	3141	3136	0
1	49	12	1	52	2704	2685	2704	0
11	53	13	2	45	2025	5869	11449	145
22	53			62	3844			
16	54	14	1	31	961	970	961	0
5	55	15	4	44	1936	10954	43264	138
8	55			59	3481			
26	55			56	3136			
29	55			49	2401			
10	57	16	3	32	1024	6362	17424	554
15	57			37	1369			
27	57			63	3969			
4	59	17	1	50	2500	2482	2500	0
33	60	18	3	54	2916	6244	17956	259
13	60			32	1024			
19	60			48	2304			
34	61	19	1	44	1936	1952	1936	0
7	62	20	1	50	2500	2459	2500	0
35	66	21	1	60	3600	3633	3600	0
12	69	22	1	55	3025	2998	3025	0
Σ	1748	253	35	1750	90817	90900	182723	1530

$$\begin{aligned}
 \text{a} &= \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X_1^2) - (\Sigma X_1)(\Sigma X_1 Y)}{n \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2} \\
 &= \frac{(1749)(90676) - (1748)(89232)}{(35)(90676) - (1748)^2} \\
 &= \frac{2614788}{118156} \\
 &= 22,13 \\
 \text{b} &= \frac{n \Sigma X_1 Y - (\Sigma X_1)(\Sigma Y)}{n \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2} \\
 &= \frac{(35)(89232) - (1748)(1749)}{(35)(90676) - (1748)^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{65868}{118156} \\
&= 0,56 \\
JK(T) &= \sum Y^2 \\
&= 90817 \\
JK(a) &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\
&= \frac{(1749)^2}{35} \\
&= 87400 \\
JK(b|a) &= b \left\{ \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} \right\} \\
&= 0,56 \left\{ 89232 - \frac{(1748)(1749)}{35} \right\} \\
&= 1053,89 \\
JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK(b|a) \\
&= 90817 - 87400 - 1053,89 \\
&= 2363,11 \\
JK(TC) &= JK(S) - JK(G) \\
&= 2363,11 - 1530 \\
&= 833,11 \\
S^2_{TC} &= \frac{JK(TC)}{k-2} \\
&= \frac{833,11}{20} \\
&= 41,65 \\
S^2_G &= \frac{JK(G)}{n-k} \\
&= \frac{1530}{13} \\
&= 117,69 \\
F_{hitung} &= \frac{S^2_{TC}}{S^2_G} \\
&= \frac{41,65}{117,69} \\
&= 0,354
\end{aligned}$$

2) Panjang Langkah (X_2) dengan Hasil Lari *Sprint* 50 Meter (Y)

Dari Tabel Penolong Diperoleh Data sebagai Berikut:

$$\sum X_2 = 1751$$

$$\sum X_2 Y = 88994$$

$$\sum Y = 1749$$

$$\sum X_2^2 = 90969$$

Rangkuman Uji Linieritas

X_2 dengan Y	
Pers. Regresi	$27,78 + 0,44X_2$
JK(T)	90817
JK(a)	87400
JK(b/a)	657,37
JK(s)	2759,63
JK(G)	947
JK(TC)	1812,63
S^2_{TC}	82,39
S^2_G	86,09
F_{hitung}	0,957
F_{tabel}	2,65
Kesimpulan	Linier

$$a = 27,78$$

$$b = 0,44$$

$$n = 35$$

$$k = 24$$

$$F_{hitung} = 0,957$$

$$F_{tabel} = (a, k-2, n-k)$$

$$F_{tabel} = (5\%, 22, 11) = 2,65$$

$F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti bahwa kedua variabel tersebut linier

Tabel Penolong untuk Menghitung JK(G) Variabel X_2

No.	X_2	k	n	Y	Y^2	$\sum Y^2$	$(\sum Y)^2$	JK (G)
17	37	1	2	49	2401	5426	10816	18
32	37			55	3025			
10	39	2	1	34	1156	1156	1156	0
13	40	3	1	55	3025	3025	3025	0
6	41	4	3	30	900	5908	16900	275
16	41			48	2304			
30	41			52	2704			
3	42	5	3	60	3600	8500	24964	179

21	42			42	1764			
35	42			56	3136			
9	43	6	2	69	4761	8605	17161	25
23	43			62	3844			
1	44	7	1	46	2116	2116	2116	0
29	45	8	1	53	2809	2809	2809	0
4	46	9	3	59	3481	9321	27889	25
18	46			56	3136			
31	46			52	2704			
25	47	10	1	45	2025	2025	2025	0
24	48	11	1	62	3844	3844	3844	0
28	49	12	2	31	961	2897	5625	85
33	49			44	1936			
5	51	13	2	59	3481	6617	13225	5
20	51			56	3136			
2	53	14	1	49	2401	2401	2401	0
27	55	15	1	32	1024	1024	1024	0
14	56	16	2	37	1369	5338	10000	338
26	56			63	3969			
34	58	17	1	50	2500	2500	2500	0
11	59	18	1	54	2916	2916	2916	0
12	62	19	1	32	1024	1024	1024	0
15	63	20	1	48	2304	2304	2304	0
19	66	21	1	44	1936	1936	1936	0
7	69	22	1	50	2500	2500	2500	0
22	71	23	1	60	3600	3600	3600	0
8	73	24	1	55	3025	3025	3025	0
Σ	1750	300	35	1750	90817	90817	164785	947

$$\begin{aligned}
 \text{a} &= \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_2)(\Sigma X_2 Y)}{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2} \\
 &= \frac{(1749)(90969) - (1751)(88994)}{(35)(90969) - (1751)^2} \\
 &= \frac{3276287}{117914} \\
 &= 27,78 \\
 \text{b} &= \frac{n \Sigma X_2 Y - (\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2} \\
 &= \frac{(35)(88994) - (1751)(1749)}{(35)(90969) - (1751)^2}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{52291}{117914}$$

$$= 0,44$$

$$\begin{aligned} \text{JK (T)} &= \sum Y^2 \\ &= 90817 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (a)} &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\ &= \frac{(1749)^2}{35} \\ &= 87400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (b|a)} &= b \left\{ \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} \right\} \\ &= 0,44 \left\{ 88994 - \frac{(1751)(1749)}{35} \right\} \\ &= 657,37 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (S)} &= \text{JK (T)} - \text{JK (a)} - \text{JK (b|a)} \\ &= 90817 - 87400 - 657,37 \\ &= 2759,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (TC)} &= \text{JK (S)} - \text{JK (G)} \\ &= 2759,63 - 947 \\ &= 1812,63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S^2_{\text{TC}} &= \frac{\text{JK (TC)}}{k-2} \\ &= \frac{1812,63}{22} \\ &= 82,39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S^2_{\text{G}} &= \frac{\text{JK (G)}}{n-k} \\ &= \frac{947}{11} \\ &= 86,09 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{hitung}} &= \frac{S^2_{\text{TC}}}{S^2_{\text{G}}} \\ &= \frac{82,39}{86,09} \\ &= 0,957 \end{aligned}$$

3) Kecepatan 10 Langkah (X_3) dengan Hasil Lari *Sprint* 50 Meter (Y)

Dari Tabel Penolong Diperoleh Data sebagai Berikut:

$$\sum X_3 = 1751$$

$$\sum X_3 Y = 89606$$

$$\sum Y = 1749$$

$$\sum X_3^2 = 91111$$

Rangkuman Uji Linieritas

X_3 dengan Y	
Pers. Regresi	$19,96 + 0,59X_3$
JK(T)	90817
JK(a)	87400
JK(b/a)	1242,56
JK(s)	2174,44
JK(G)	2741
JK(TC)	-566,56
S^2_{TC}	-70,82
S^2_G	109,64
F_{hitung}	-0,646
F_{tabel}	2,34
Kesimpulan	Linier

$a = 19,96$
 $b = 0,59$
 $n = 35$
 $k = 10$
 $F_{hitung} = -0,646$
 $F_{tabel} = (a, k-2, n-k)$
 $F_{tabel} = (5\%, 8, 25) = 2,34$
 $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti bahwa kedua variabel tersebut linier

Tabel Penolong untuk Menghitung JK(G) Variabel X_3

NO.	X_3	k	n	Y	Y^2	$\sum Y^2$	$(\sum Y)^2$	JK (G)
21	32	1	1	49	2401	2401	2401	0
20	35	2	4	55	3025	8106	30276	537
24	35			34	1156			
25	35			55	3025			
28	35			30	900			
3	38	3	5	48	2304	13508	66564	195
5	38			52	2704			
18	38			60	3600			

23	38			42	1764			
30	38			56	3136			
1	48	4	5	69	4761	17011	83521	307
4	48			62	3844			
10	48			46	2116			
26	48			53	2809			
33	48			59	3481			
7	51	5	3	56	3136	7865	23409	62
15	51			52	2704			
17	51			45	2025			
12	54	6	5	62	3844	13358	63505	657
16	54			31	961			
22	54			44	1936			
29	54			59	3481			
35	54			56	3136			
2	57	7	4	49	2401	8763	32761	573
8	57			32	1024			
13	57			37	1369			
19	57			63	3969			
9	60	8	4	50	2500	8744	33856	280
14	60			54	2916			
32	60			32	1024			
34	60			48	2304			
6	63	9	3	44	1936	8036	23716	131
27	63			50	2500			
31	63			60	3600			
11	69	10	1	55	3025	3025	3025	0
Σ	1750	55	35	1750	90817	90817	363034	2741

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X_3^2) - (\Sigma X_3)(\Sigma X_3 Y)}{n \Sigma X_3^2 - (\Sigma X_3)^2} \\
 &= \frac{(1749)(91111) - (1751)(89606)}{(35)(91111) - (1751)^2} \\
 &= \frac{2453033}{122884} \\
 &= 19,96
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n \Sigma X_3 Y - (\Sigma X_3)(\Sigma Y)}{n \Sigma X_3^2 - (\Sigma X_3)^2} \\
 &= \frac{(35)(89606) - (1751)(1749)}{(35)(91111) - (1751)^2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{73711}{122884} \\
&= 0,59 \\
JK(T) &= \sum Y^2 \\
&= 90817 \\
JK(a) &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\
&= \frac{(1749)^2}{35} \\
&= 87400 \\
JK(b|a) &= b \left\{ \sum X_3 Y - \frac{(\sum X_3)(\sum Y)}{n} \right\} \\
&= 0,59 \left\{ 89606 - \frac{(1751)(1749)}{35} \right\} \\
&= 1242,56 \\
JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK(b|a) \\
&= 90817 - 87400 - 1242,56 \\
&= 2174,44 \\
JK(TC) &= JK(S) - JK(G) \\
&= 2174,44 - 2741 \\
&= -566,56 \\
S^2_{TC} &= \frac{JK(TC)}{k-2} \\
&= \frac{-566,56}{8} \\
&= -70,82 \\
S^2_G &= \frac{JK(G)}{n-k} \\
&= \frac{2741}{25} \\
&= 109,64 \\
F_{hitung} &= \frac{S^2_{TC}}{S^2_G} \\
&= \frac{-70,82}{109,64} \\
&= -0,646
\end{aligned}$$

Lampiran 10. Perhitungan Uji Hipotesis

2. Uji Hipotesis

a. Mencari Koefisien Korelasi Sederhana

Rumus untuk mencari koefisien korelasi sederhana:

$$r_{x_1y} = \frac{n \sum X_1Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

1) Nilai Korelasi Sederhana X_1 dengan Y

Dari Tabel Penolong Diperoleh Harga sebagai Berikut:

$$\sum X_1 = 1748$$

$$\sum X_1Y = 89232$$

$$\sum X_1^2 = 90676$$

$$\sum Y^2 = 90817$$

$$\sum Y = 1749$$

$$n = 35$$

$$\begin{aligned} r_{x_1y} &= \frac{n \sum X_1Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ &= \frac{(35)(89232) - (1748)(1749)}{\sqrt{\{(35)(90676) - (1748)^2\} \{(35)(90817) - (1749)^2\}}} \\ &= \frac{65868}{118873} \\ &= 0,554 \end{aligned}$$

Harga r tabel pada taraf signifikan (α) = 5% dengan $n = 35$ diperoleh $r_{tabel} = 0,334$. Karena harga r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,554 > 0,334$), maka dapat disimpulkan ada hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,554 antara X_1 dengan Y .

2) Nilai Korelasi Sederhana X_2 dengan Y

Dari Tabel Penolong Diperoleh Harga sebagai Berikut:

$$\Sigma X_2 = 1751 \qquad \Sigma X_2 Y = 88994$$

$$\Sigma X_2^2 = 90969 \qquad \Sigma Y^2 = 90817$$

$$\Sigma Y = 1749 \qquad n = 35$$

$$\begin{aligned} r_{x_2y} &= \frac{n \Sigma X_2 Y - (\Sigma X_2)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2\} \{n \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \\ &= \frac{(35)(88994) - (1751)(1749)}{\sqrt{\{(35)(90969) - (1751)^2\} \{(35)(90817) - (1749)^2\}}} \\ &= \frac{52291}{118751} \\ &= 0,441 \end{aligned}$$

Harga r tabel pada taraf signifikan (α) = 5% dengan $n = 35$ diperoleh $r_{tabel} = 0,334$. Karena harga r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,441 > 0,334$), maka dapat disimpulkan ada hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,441 antara X_2 dengan Y.

3) Nilai Korelasi Sederhana X_3 dengan Y

Dari Tabel Penolong Diperoleh Harga sebagai Berikut:

$$\Sigma X_3 = 1751 \qquad \Sigma X_3 Y = 89606$$

$$\Sigma X_3^2 = 91111 \qquad \Sigma Y^2 = 90817$$

$$\Sigma Y = 1749 \qquad n = 35$$

$$\begin{aligned}
r_{x_3y} &= \frac{n \sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
&= \frac{(35)(89606) - (1751)(1749)}{\sqrt{\{(35)(91111) - (1751)^2\} \{(35)(90817) - (1749)^2\}}} \\
&= \frac{73711}{121228} \\
&= 0,608
\end{aligned}$$

Harga r tabel pada taraf signifikan (α) = 5% dengan $n = 35$ diperoleh $r_{tabel} = 0,334$. Karena harga r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} ($0,608 > 0,334$), maka dapat disimpulkan ada hubungan yang positif dan signifikan sebesar 0,608 antara X_3 dengan Y .

Mencari Persamaan Regresi

Dari Tabel Penolong Diperoleh Harga-harga sebagai berikut:

$\sum X_1 = 1748$	$\sum X_1^2 = 90676$	$\bar{X}_1 = 49,94$
$\sum X_2 = 1751$	$\sum X_2^2 = 90969$	$\bar{X}_2 = 50,03$
$\sum X_3 = 1751$	$\sum X_3^2 = 91111$	$\bar{X}_3 = 50,03$
$\sum Y = 1749$	$\sum Y^2 = 90817$	$\bar{Y} = 49,97$
$\sum X_1Y = 89232$	$\sum X_1X_2 = 88884$	$N = 35$
$\sum X_2Y = 88994$	$\sum X_1X_3 = 89087$	
$\sum X_3Y = 89606$	$\sum X_2X_3 = 88469$	

Dengan metode skor deviasi diperoleh hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\sum X_1^2 &= 90676 - \frac{(1748)^2}{35} = 3376 \\ \sum X_2^2 &= 90969 - \frac{(1751)^2}{35} = 3369 \\ \sum X_3^2 &= 91111 - \frac{(1751)^2}{35} = 3511 \\ \sum Y^2 &= 90817 - \frac{(1749)^2}{35} = 3417 \\ \sum X_1Y &= 89232 - \frac{(1748)(1749)}{35} = 1882 \\ \sum X_2Y &= 88994 - \frac{(1751)(1749)}{35} = 1494 \\ \sum X_3Y &= 89606 - \frac{(1751)(1749)}{35} = 2106 \\ \sum X_1X_2 &= 88884 - \frac{(1748)(1751)}{35} = 1434 \\ \sum X_1X_3 &= 89087 - \frac{(1748)(1751)}{35} = 1637 \\ \sum X_2X_3 &= 88469 - \frac{(1751)(1751)}{35} = 869\end{aligned}$$

PERSAMAAN REGRESI UNTUK TIGA PREDIKTOR

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

Untuk mencari koefisien regresi a , b_1 , b_2 , dan b_3 digunakan persamaan simultan sebagai berikut:

$$1. \sum X_1 Y = b_1 \sum X_1^2 + b_2 \sum X_1 X_2 + b_3 \sum X_1 X_3$$

$$2. \sum X_2 Y = b_1 \sum X_1 X_2 + b_2 \sum X_2^2 + b_3 \sum X_2 X_3$$

$$3. \sum X_3 Y = b_1 \sum X_1 X_3 + b_2 \sum X_2 X_3 + b_3 \sum X_3^2$$

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 - b_3 \bar{X}_3$$

Hasil perhitungan dengan skor deviasi dimasukkan ke rumus persamaan 1, 2, 3 di atas.

$$1882 = 3376 b_1 + 1434 b_2 + 1637 b_3 \quad \dots\dots(1)$$

$$1494 = 1434 b_1 + 3369 b_2 + 869 b_3 \quad \dots\dots(2)$$

$$2106 = 1637 b_1 + 869 b_2 + 3511 b_3 \quad \dots\dots(3)$$

Jika persamaan (1) dibagi dengan 1637; persamaan (2) dibagi dengan 869; dan persamaan (3) dibagi dengan 3511, maka diperoleh:

$$1,15 = 2,06 b_1 + 0,86 b_2 + b_3 \quad \dots\dots(4)$$

$$1,72 = 1,65 b_1 + 3,88 b_2 + b_3 \quad \dots\dots(5)$$

$$0,59 = 0,47 b_1 + 0,25 b_2 + b_3 \quad \dots\dots(6)$$

Jika persamaan (4) dikurangi persamaan (5); dan persamaan (5) dikurangi persamaan (6), maka diperoleh:

$$-0,57 = 0,41 b_1 - 3,02 b_2 \quad \dots\dots(7)$$

$$1,13 = 1,18 b_1 + 3,63 b_2 \quad \dots\dots(8)$$

Jika persamaan (7) dibagi dengan $-3,02$; dan persamaan (8) dibagi dengan 3,63; maka diperoleh:

$$0,189 = -0,136 b_1 + b_2 \quad \dots\dots(9)$$

$$0,313 = 0,325 b_1 + b_2 \quad \dots\dots(10)$$

Jika persamaan (9) dikurangi persamaan (10), maka diperoleh:

$$- 0,124 = - 0,585 b_1$$

$$b_1 = 0,461$$

Jika nilai b_1 dimasukkan ke persamaan (10), maka diperoleh:

$$0,313 = 0,325 b_1 + b_2$$

$$0,313 = 0,325 (0,461) + b_2$$

$$0,313 = 0,149 + b_2$$

$$b_2 = 0,164$$

Jika nilai b_1 dan b_2 dimasukkan ke persamaan (6), maka diperoleh:

$$0,59 = 0,47 b_1 + 0,25 b_2 + b_3$$

$$0,59 = 0,47 (0,461) + 0,25 (0,164) + b_3$$

$$0,59 = 0,217 + 0,041 + b_3$$

$$0,607 = 0,258 + b_3$$

$$b_3 = 0,349$$

Nilai a diperoleh dari:

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 - b_3 \bar{X}_3$$

$$a = 49,97 - (0,461)(49,94) - (0,164)(50,03) - (0,349)(50,03)$$

$$a = 49,97 - 23,02 - 8,20 - 17,46$$

$$a = 1,29$$

Jadi, persamaan regresi adalah:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

$$Y = 1,29 + 0,461 X_1 + 0,164 X_2 + 0,349 X_3$$

Berdasarkan analisis regresi, koefisien regresi didapat berturut-turut:

$$a = 1,29 \quad b_1 = 0,461 \quad b_2 = 0,164 \quad b_3 = 0,349$$

b. Mencari Koefisien Korelasi Ganda

Rumus korelasi ganda tiga prediktor:

$$\begin{aligned}R_{y(1,2,3)} &= \sqrt{\frac{b_1 \sum X_1 Y + b_2 \sum X_2 Y + b_3 \sum X_3 Y}{\sum Y^2}} \\R_{y(1,2,3)} &= \sqrt{\frac{(0,461)(1882) + (0,164)(1494) + (0,349)(2106)}{3417}} \\R_{y(1,2,3)} &= \sqrt{\frac{867,60 + 245,02 + 734,99}{3417}} \\R_{y(1,2,3)} &= \sqrt{\frac{1847,6}{3417}} \\R_{y(1,2,3)} &= \sqrt{0,540} \\R_{y(1,2,3)} &= 0,735\end{aligned}$$


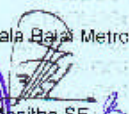

$$\text{Koefisien determinasi } (R^2) = (0,735)^2 = 0,540$$

c. Mencari F Regresi

$$\begin{aligned}F &= \frac{R^2 (N-m-1)}{m(1-R^2)} \\F &= \frac{0,54 (35 - 3 - 1)}{3(1 - 0,54)} \\F &= \frac{16,74}{1,38} \\F &= 12,13\end{aligned}$$

Dari tabel pada taraf signifikan (α) = 5% dan (db = dk ; dk = n – k – 1) , dimana n = 35 diperoleh dk = 31 dan $F_{tabel} = 2,911$. Terlihat bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ (12,13 > 2,911), maka ada hubungan yang positif dan signifikan antara X_1 , X_2 , dan X_3 dengan Y.

Lampiran 11. Surat Keterangan Kalibrasi

 PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH BALAI METROLOGI Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062	
SERTIFIKAT KALIBRASI CALIBRATION CERTIFICATE Nomor : 4906 / SW - 95 / XII / 2013 Number :	
No. Order : 004578 Diterima tg : 10 Desember 2013	
ALAT <i>Equipment</i> Nama <i>Name</i> Kapasitas <i>Capacity</i> Daya Baca <i>Readability</i>	Stopwatch 2 jam 0,01 detik
	Tipe/Model <i>Type/Model</i> Nomor Seri <i>Serial number</i> Merek/Buatan <i>Trade Mark/Manufacturer</i>
	Q&Q
PEMILIK <i>Owner</i> Nama <i>Name</i> Alamat <i>Address</i>	Ahmad Chabib Kebumen
METODE, STANDAR, TELUSURAN <i>Method, Standard, Traceability</i> Metode <i>Method</i> Standar <i>Standard</i> Telusuran <i>Traceability</i>	ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument Casio HS-80TW IDF Ke satuan SI melalui LK 045 IDN
TANGGAL DIKALIBRASI <i>Date of Calibration</i> LOKASI KALIBRASI <i>Location of calibration</i> KONDISI LINGKUNGAN KALIBRASI <i>Environment condition of calibration</i>	10 Desember 2013 Balai Metrologi Yogyakarta Suhu : 30°C Kelembaban : 55%
HASIL <i>Result</i>	Lihat sebaliknya
Yogyakarta, 11 Desember 2013 Kepala Balai Metrologi  Masitoh, SE NIP. 19591210 98401 1 003	
	
Halaman 1 dari 2 Halaman	
FEB. 22-02.1	
DILARANG MENCOBAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA IZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA	

LAMPIRAN SERTIFIKAT KALIBRASI
ATTACHMENT OF CALIBRATION CERTIFICATE

I. DATA KALIBRASI

Calibration data

1. Referensi : Ahmad Chabib
2. Dikalibrasi oleh : Sukardjono NIP. 19591010.198203.1.023
Calibrated by

II. HASIL KALIBRASI

Result of Calibration

Nominal (menit)	Nilai Sebenarnya (menit)
00,01'00"00	00,01'00"03
00,05'00"00	00,05'00"03
00,10'00"00	00,10'00"05
00,15'00"00	00,15'00"04
00,30'00"00	00,30'00"05
00,59'00"00	00,59'00"04

Kepala Seksi Teknik Kemetrolagian



Gono SE MM
NIP. 19510807.198202.1.007



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH

BALAI METROLOGI

Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

SERTIFIKAT PENERAAN

VERIFICATION CERTIFICATE

Nomor : 547 / UP - 66 / II / 2014

Number :

No. Order : 005111

Diterima tg : 11 Februari 2014

ALAT

Equipment

Nama : **Dan Ukur**
Name :
Kapasitas : **50 meter**
Capacity :
Daya Baca : **1 mm**
Accuracy :

Tipe/Model :
Type/Model :
Nomor Seri :
Serial number :
Merek/Buatan :
Trade Mark / Origin :
Trade Mark / Origin :

PEMILIK

Owner

Nama : **Muhammad Sobitan**
Name :
Alamat : **Karang Cangkri RT 002/002 Ngorejo**
Address : **Danurejo Kebumen**

METODE, STANDART, TELUSURAN

Method, Standard, Traversability

Metode : **SK Dirjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010**
Method :
Standart : **Komparator 10 mm**
Standard :
Telusuran : **Keseluruhan SI melalui LK -645 IDN**
Traversability :

TANGGAL TERA ULANG

Date of Verification

: **11 Februari 2014**

LOKASI TERA ULANG

Location of Verification

: **Balai Metrologi Yogyakarta**

KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG

Environment condition of Verification

: **Suhu : 30°C ± 2°C ; Kelembaban : 55% ± 2%**

HASIL TERA ULANG

Result of verification

: **DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2014**

DITERA ULANG KEMBALI

Reverification

: **11 Februari 2015**



Halaman 1 dari 2 Halaman

FEM 22-01.T

DIKANG MONGGANDAKAN SERTA JANGAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA IZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

LAMPIRAN SERTIFIKAT PENERAAN
ATTACHMENT OF VERIFICATION CERTIFICATE

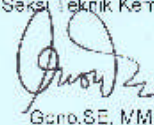
I. DATA PENERAAN
Verification Date

1. Referensi : -
2. Ditinjau oleh : Sri Maryani NIP. 19591223 193303 2 012
Verified by :

II. HASIL
Result

Nominal (cm)	Nilai Sebenarnya (mm)
0 - 1.000	1.000,00
0 - 2.000	2.000,00
0 - 3.000	3.000,00
0 - 4.000	4.000,00
0 - 5.000	5.000,00

Kecala Seksi Teknik Kemetrologian



Goro SE, MM
NIP. 19610507 198202 1 007

Lampiran 12. Dokumentasi



Foto 1. Papan Identitas Sekolah



Foto 2. Alat Ukur



Foto 3. Tes *Power Tungkal*



Foto 4. Tes Panjang Langkah



Foto 5. Tes Kecepatan 10 Langkah



Foto 6. Tes Lari *Sprint* 50 Meter