

**ANALISIS KECEPATAN LARI 400 METER PUTRI FINAL
PADA KEJUARAAN NASIONAL ATLETIK JAWA TIMUR TERBUKA
DI SURABAYA TAHUN 2016**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Dian Saputri
NIM. 12602241085

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
JURUSAN PENDIDIKAN KEPELATIHAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Kecepatan Lari 400 Meter Putri Final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016” yang disusun oleh Dian Saputri, NIM 12602241085 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juni 2016
Pembimbing



Cukup Pahalawidi, M.Or.

NIP. 19770728 200604 1 001

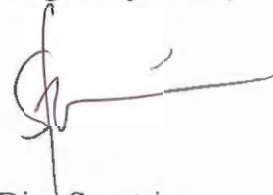
SURAT PERNYATAAN

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 dan 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, Juni 2016

Yang Menyatakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized initial 'D' followed by a horizontal line and a small flourish at the end.

Dian Saputri

NIM. 12602241085

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Analisis Kecepatan Lari 400 Meter Putri Final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016” yang disusun oleh Dian Saputri, NIM 12602241085 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 21 Juni 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Cukup Pahalawidi, M.Or	Ketua		24/6
Nur Indah Pangastuti, M.Or	Sekretaris Penguji		24/6
Dr. Ria Lumintuarso, M.Si	Penguji Utama		24/6
Danardono, M.Or	Penguji Pendamping		24/6

Yogyakarta, Juni 2016
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



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

MOTTO

MAN JADDA WAJADA
Siapa yang bersungguh-sungguh pasti berhasil
MAN SHABARA ZHAFIRA
Siapa yang bersabar pasti akan beruntung
MAN SARA ALA DARBI WASHALA
Siapa menapaki jalan-Nya akan sampai tujuan

Pendidikan merupakan investasi paling berharga untuk hari tua.
(Ibu)

Biarkan hari ini susah untuk mendapat pendidikan yang baik, daripada kelak harus
menelan pahitnya kebodohan.
(ibu)

Hidup berjalan seperti yang aku mau,
yang penting aku tidak menipu dan tidak membuat susah kalian.

Bukan hanya sekedar belajar, mendapat ilmu, dan mendapat gelar, tapi bagaimana
ilmu dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Learn from the yesterday, live for today and hope for tomorrow.

Tolong, maaf, dan terimakasih.

PERSEMBAHAN

Yang utama dan segalanya,

Alhamdulillah, sembah sujud kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu yang memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan akhirnya sekripsi ini dapat terselesaikan. Sholawat serta salam selalu terlimpah kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Karya sederhana ini kupersembahkan kepada orang terkasih.

Ibu dan Bapak tersayang sebagai tanda bukti, hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada kalian yang tak pernah henti mendoakan dengan tulus ikhlas, memberi semangat yang tak pernah padam dan bekerja keras hingga gelar sarjana telah aku capai. Cinta kasih Ibu dan Bapak yang tiada mungkin dapat aku balas hanya dengan selembar kertas yang bertulis kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi awal untuk membuat Ibu dan Bapak bangga dengan senyum kecil di wajah yang mulai mengeriput.

**ANALISIS KECEPATAN LARI 400 METER PUTRI PESERTA FINAL
KEJUARAAN NASIONAL ATLETIK JAWA TIMUR TERBUKA
DI SURABAYA TAHUN 2016**

Oleh:
Dian Saputri
NIM. 12602241085

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola kecepatan lari 400 meter atlet putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016. Penelitian ini, dimaksudkan untuk mengetahui analisis kecepatan per 50 meter. Lari 400 meter dengan sistem energi anaerobik laktit perlu pola strategi atau pengaturan kecepatan untuk mendapatkan prestasi terbaik.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini yaitu atlet lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016. Teknik pengambilan data menggunakan *purposive sampling*, sampel yang didapatkan sejumlah 7 atlet putri. Data yang diperoleh berupa video dan analisis data menggunakan *kinovea software*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) waktu tempuh lari 400 meter antara 57,51-64,38, kecepatan rata-rata lari 400 meter 6,93 m/detik. (2) percepatan dilakukan jarak 0-150 meter dan kembali melakukan percepatan pada jarak 250-350 meter. Rata-rata percepatan yang dilakukan atlet Indonesia jarak 221,43 meter dengan waktu tempuh 30,96 detik. (3) atlet putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka melakukan percepatan sepanjang 250 meter sebesar 57,14% (4 atlet), 200 meter sebesar 28,58% (2 atlet), dan 150 meter sebesar 14,28% (1 atlet). (4) kecepatan tertinggi pada jarak 100-150 meter dengan persentase sebesar 100%. (5) rata-rata jarak perlambatan 178,57 meter dengan waktu tempuh 29,89 detik. (6) Atlet putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur terbuka melakukan perlambatan jarak 100 meter sebanyak 0% (0 atlet), 150 meter 57,14% (4 atlet), 200 meter 28,57% (2 atlet), 250 meter 14,29% (1 atlet).

Kata kunci: *analisis kecepatan, lari 400 meter, Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dan judul “Analisis Kecepatan Lari 400 Meter Putri Peserta Final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016” dapat diselesaikan dan lancar.

Selesainya penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. CH. Fajar Sri Wahyuniati, M.Or., Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Cukup Pahala Widi, M.Or., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Nur Indah Pangastuti, M.Or., selaku dosen penasehat akademik selama menjadi mahasiswa di FIK UNY.
6. Seluruh dosen dan staf jurusan PKL yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.

7. PASI Jawa Timur yang telah memberikan izin penelitian dan bersedia membantu dalam proses penelitian.
8. Tiana, Qomar, wikas, Muklis, Seto dan Imas yang setia, mendukung, mendoakan dan membantu dalam penyelesaian karya ini.
9. Teman-teman PKO B 2012 yang selalu memberikan motivasi dan semangat.
10. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juni 2016

Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Batasan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	9
1. Hakikat Lari 400 Meter	9
2. Hakikat Kecepatan	32
3. Hakikat Percepatan	38
4. Hakikat Perlambatan	38
5. Jawa Timur Terbuka	39
B. Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Berpikir	41
D. Pertanyaan Penelitian	42
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	43
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	44
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	45
E. Teknik Analisis Data	50
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi lokasi, waktu, dan subjek penelitian	51
1. Lokasi dan Waktu Penelitian	51
2. Subjek Penelitian	51
B. Deskripsi Data Penelitian	51
C. Pembahasan	54

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	77
B. Implikasi Hasil Penelitian	78
C. Keterbatasan Penelitian	79
D. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Final Dan Semi Final 400 Meter Putri Kejuaraan Dunia IAAF 2009.....	16
Tabel 2. Pecahan Waktu Split 200 Meter I Dan II Final dan Semi Final Kejuaraan Dunia IAAF 2009	17
Tabel 3. Pecahan Waktu Split 100 Meter Final dan Semi Final Kejuaraan Dunia IAAF 2009	18
Tabel 4. Rata-Rata Kecepatan (M/Detik) Per 50 Meter dari Empat Atlet Terbaik 400 Kejuaraan Dunia IAAF 2009.....	19
Tabel 5. Rata-Rata Kecepatan (M/Detik) 400 Meter dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009	19
Tabel 6. Jumlah Jarak Percepatan (Akselerasi) dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009	20
Tabel 7. Jumlah Waktu Percepatan dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009	20
Tabel 8. Jumlah Jarak Perlambatan dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009	21
Tabel 9. Jumlah Waktu Perlambatan dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009	22
Tabel 10. Deskripsi Atlet Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	51
Tabel 11. Catatan Waktu Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	52
Tabel 12. Selisish Waktu 200 Meter I dan II Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	53
Tabel 13. Pecahan Waktu (<i>Split Time</i>) Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	54

Tabel 14. Kecepatan Rata-rata tiap 50 Meter Per Detik Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	55
Tabel 15. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet A.....	55
Tabel 16. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet B.....	57
Tabel 17. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet C.....	58
Tabel 18. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet D.....	60
Tabel 19. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet E.....	61
Tabel 20. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet F.....	62
Tabel 21. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet G.....	64
Tabel 22. Kecepatan Rata-rata tiap 50 Meter Per Detik Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	65
Tabel 23. Kecepatan Rata-rata 400 Meter Per Detik Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	67
Tabel 24. Rangkuman Jarak Lari Percepatan/ <i>Akselerasi</i> Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	68
Tabel 25. Rangkuman Waktu Lari Percepatan/ <i>Akselerasi</i> Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	69
Tabel 26. Rangkuman Jumlah Jarak Lari Percepatan/ <i>Akselerasi</i> Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	70
Tabel 27. Persentase Jumlah Jarak Percepatan/ <i>Akselerasi</i> Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	70
Tabel 28. Rangkuman Kecepatan Rata-Rata 50 Meter Tertinggi Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	71

Tabel 29. Persentase Kecepatan Rata-Rata 50 Meter Tertinggi Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	72
Tabel 30. Rangkuman Jumlah Jarak Kecepatan Rata-Rata Tertinggi Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	73
Tabel 31. Persentase Jarak Kecepatan Tertinggi Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	73
Tabel 32. Rangkuman Jumlah Jarak Perlambatan Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	74
Tabel 33. Rangkuman Jumlah Waktu Perlambatan Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	75
Tabel 34. Persentase Jumlah Perlambatan Atlet Putri Peserta Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik Kecepatan Waktu Seorang <i>Sprinter</i>	16
Gambar 2. Grafik Kecepatan Lari 400 Meter Dari Empat Finalis Terbaik Kejuaraan Dunia IAAF 2009.....	23
Gambar 3. Posisi Bersedia	24
Gambar 4. Posisi Siap	25
Gambar 5. Posisi Dorong	25
Gambar 6. Urutan Gerak Keseluruhan Posisi <i>Start</i>	26
Gambar 7. Tahap Topang Belakang.....	26
Gambar 8. Tahap Ayunan Belakang	27
Gambar 9. Tahap Ayunan Depan.....	28
Gambar 10. Tahap Topang Depan	29
Gambar 11. Penempatan Kaki.....	30
Gambar 12. Gerak Lari Keseluruhan	30
Gambar 13. Posisi badan saat melewati garis <i>start</i>	31
Gambar 14. Kecepatan Lari Atlet Putri Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	52
Gambar 15. Pecahan Waktu (<i>Split Time</i>) 200 Meter I dan II Atlet Putri Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	53
Gambar 16. Grafik Kecepatan Lari Atle A	56
Gambar 17. Grafik Kecepatan Lari Atle B	57
Gambar 18. Grafik Kecepatan Lari Atle C	59
Gambar 19. Grafik Kecepatan Lari Atle D	60
Gambar 20. Grafik Kecepatan Lari Atle E.....	61
Gambar 21. Grafik Kecepatan Lari Atle F.....	63
Gambar 22. Grafik Kecepatan Lari Atle G	64
Gambar 23. Rangkuman Grafik Kecepatan Lari 400 Meter Atlet Putri Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur	

Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	66
Gambar 24. Rangkuman Kecepatan Rata-Rata 50 Meter Tertinggi Atlet Putri Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	71
Gambar 25. Diagram Presentase Kecepatan Rata-Rata Atlet Putri Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	72
Gambar 26. Diagram Presentase Kecepatan Tertinggi Atlet Putri Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	74
Gambar 27. Diagram Presentase Jumlah Jarak Perlambatan Atlet Putri Final 400 Meter Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin dari Fakultas	84
Lampiran 2. Surat Balasan dari PASI Jawa Timur	85
Lampiran 3. Hasil Perlobaan Lari 400 Meter Putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.....	86
Lampiran 4. Daftar Nama Peserta Final 400 Meter Putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016	90
Lampiran 5. Data Penelitian.....	91
Lampiran 6. Gambar Lintasan dan Skema Pelaksanaan Pengambilan Data	93
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	94
Lampiran 8. Prosedur Pengambilan Data.....	119
Lampiran 9. Teknik Analisis Data	120

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Atletik merupakan aktifitas jasmani yang terukur di setiap nomornya. Kompetisi dalam atletik terbagi menjadi beberapa nomor yang dikelompokkan dalam nomor lintasan dan lapangan yang terdiri dari lari, lompat, lempar dan jalan. Atletik merupakan cabang olahraga yang dianggap sebagai ibu dari semua cabang olahraga karena mengandung unsur gerakan dasar dalam kehidupan manusia meliputi jalan, lari, lempar dan lompat sehingga atletik penting untuk dipelajari. Menurut IAAF (2006: 4) atletik adalah kegiatan *event* di lintasan dan di lapangan, lari jalanan, lomba jalan cepat, lari lintas-alam dan lari bukit/pegunungan. Menurut Tamsir Rijadi (1985: 1) atletik terdiri atas tiga macam perlombaan, yaitu: nomor jalan dan lari, lompat, dan lempar. Nomor jalan dan lari terdiri dari *event* jalan cepat, lari jarak pendek (*sprint*), lari jarak menengah (*middle distance*), dan lari jarak jauh (*long distance*). Nomor lempar terdiri dari *event* lempar lembing, lempar cakram, lontar martil, dan tolak peluru. Nomor lompat terdiri dari *event* lompat jauh, lompat jangkit, lompat tinggi, dan lompat tinggi galah.

Lari merupakan salah satu *event* yang diperlombakan dalam cabang olahraga atletik, *event* lari dibedakan berdasarkan pembagian jarak yaitu lari jarak pendek dengan jarak 100 sampai 400 meter selain itu, lari gawang 100 meter putri, lari gawang 110 meter putra, lari gawang 400 meter, dan lari

estafet 4x100 meter dan 4x400 meter. Lari jarak menengah jarak 800 sampai 1500 meter dan lari jarak jauh jarak 3000 meter sampai 42,195 km (*marathon*).

Lari cepat atau *sprint* merupakan semua perlombaan lari dimana peserta berlari dengan kecepatan maksimal sepanjang jarak yang ditempuh, dari jarak 50 meter sampai dengan jarak 400 meter. Disebut dengan lari cepat karena jarak yang ditempuh pendek atau dekat. Biomotor utama pada nomor lari *sprint* adalah kecepatan yang maksimal mulai dari *start* sampai *finish* dengan memperhatikan tahapan dalam berlari yaitu tahap reaksi dan dorongan, tahap percepatan (akselerasi), tahap kecepatan maksimal, pemeliharaan kecepatan, penurunan kecepatan (deselerasi) dan *finish*. Tujuan diadakannya *event* lari yaitu untuk memaksimalkan kecepatan lari atlet. Faktor fisik sangat diperlukan bagi pelari *sprint*, karena komponen biomotor utama yang dibutuhkan *sprinter* adalah kecepatan.

Faktor fisik merupakan komponen dasar biomotor yang terdiri dari kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelenturan dan koordinasi (Thompson, 1993: 68). Menurut Sukadiyanto (2011: 116) “kecepatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Setiap aktivitas olahraga baik yang bersifat permainan, perlombaan, maupun pertandingan selalu memerlukan komponen biomotor kecepatan”. Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan gerak atau serangkaian gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang (Sukadiyanto, 2011: 116). Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 73) “kecepatan adalah perbandingan antara jarak dan waktu atau kemampuan untuk bergerak dalam waktu singkat”.

Kecepatan merupakan komponen utama yang dibutuhkan pelari *sprint* karena dalam perlombaan lari seorang atlet dituntut untuk berlari secepat-cepatnya guna memperoleh waktu yang sesingkat-singkatnya dengan jarak yang akan ditempuh, maka kecepatan sangat penting untuk di latih.

Lari 400 meter merupakan lari *sprint* yang terjauh, ditempuh dalam satu kali putaran lintasan dengan menggunakan sistem energi anaerobik laktit. Sistem energi anaerobik laktit bekerja dengan intensitas tinggi yang menyebabkan menumpuknya asam laktat dalam otot dan darah sehingga menyebabkan kelelahan. Tahapan lari *sprint* 400 meter yang disebutkan dalam bukunya Thompson (1993: 32) terdapat tahapan lari percepatan atau des yaitu ketika atlet melakukan dorongan pada saat *start* dan terjadi peningkatan kecepatan sampai kecepatan maksimal. Atlet mempertahankan kecepatan maksimal dan ketika atlet mulai kehilangan kecepatan setelah mencapai batas kecepatan maksimal, atlet mengalami perlambatan yang disebabkan karena kelelahan disebut deselerasi. Pengaturan kecepatan atau strategi lari 400 meter sangat diperlukan untuk mengatur irama langkah sehingga atlet tidak mengalami kelelahan yang berlebihan. Pengaturan kecepatan lari dipengaruhi oleh langkah dan waktu (*pace and split times*). Menurut Jonath, dkk., (1987: 58) kecepatan berlari adalah hasil kali antara panjang dan jumlah frekuensi langkah perdetik. Menurut IAAF level 2 (2001: 31) lari 400 meter ini tidak bisa dilakukan dengan kecepatan puncak sepanjang/sepenuh jarak 400 meter, oleh sebab itu pengaturan kecepatan lari 400 meter harus menambah waktu penundaan selama 0,5-1,5 detik dalam 200 meter pertama sesuai dengan

tingkat pemeliharaan kecepatan atlet dan pada 200 meter terakhir biasanya lebih lambat 2-3 detik dari prestasi terbaik 200 meter atlet. Kesimpulannya untuk mencapai catatan waktu prestasi 400 meter yang baik dapat dihitung dari prestasi 200 meter terbaik dikalikan 2 di tambah 3,0-5,0 detik. Pengaturan kecepatan atau strategi ini penting dilakukan dan dilatihkan, bagaimana atlet harus mengatur kecepatan pada 200 meter pertama dan 200 meter kedua menggunakan analisis *split time* dari prestasi terbaik yang dicapai atlet.

Pencapaian prestasi terbaik dalam lari *sprint* 400 meter, seorang atlet harus mengikuti suatu rencana yang telah ditentukan dalam perlombaan dengan memperhatikan daftar langkah (*pacing chart*) dari waktu *split* yang telah di siapkan. Tujuan dari rencana yang telah ditentukan yaitu untuk mengatur irama langkah dan waktu yang stabil guna mencegah kelelahan yang berlebihan. Fokus seorang atlet dalam lari 400 meter yaitu pada pencapaian prestasi dan mempertahankan kecepatan lari maksimal. Pengaturan langkah lari harus tetap seimbang hal ini dapat dilatihkan agar atlet memperoleh *feel* pada saat lari. Pengaturan tempo lari dapat dilakukan dengan percobaan waktu *split* tiap bagian.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, seorang pelatih dalam menganalisis hasil pertandingan lari 400 meter hanya didasarkan pada metode yang bersifat klasikal, beberapa pelatih tidak melakukan analisis secara detail terhadap teknik analisis *split time*. Selama melatih, pelatih hanya dapat mengukur total hasil pelaksanaan lari sejauh 400 meter dari atlet, hal tersebut mengakibatkan terjadinya kesulitan bagi pelatih dalam mengevaluasi hasil

latihan dan pertandingan, khususnya lari 400 meter bagaimana mengatur strategi saat berlari menyesuaikan irama dan tempo lari atlet. Analisis lebih detail persatuan jarak dan waktu akan memudahkan pelatih dalam mengetahui kelebihan dan kelemahan atlet.

Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka merupakan *event* tahunan yang diselenggarakan satu tahun sekali. Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 mempunyai fungsi untuk memantau kemampuan atlet dari berbagai daerah yang ikut berpartisipasi dalam perlombaan skala nasional. Hal ini dikarenakan atletik merupakan cabang olahraga yang terukur sehingga pelatih-pelatih dapat memprediksi kemampuan dari setiap lawan maupun atlet yang dibina dalam periodisasi mendatang. Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 ini merupakan salah satu ajang *try out* menjelang PON 2016 yang akan diselenggarakan di Jawa Barat. Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka ini diselenggarakan di Surabaya pada tanggal 14-16 April 2016 yang bertempat di Stadion Oentoeng Poedjadi Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur.

Lari *sprint* 400 meter memerlukan pengaturan kecepatan dengan analisis *split time* atau pembagian waktu dan pembagian jarak untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan atlet sehingga dapat memaksimalkan kecepatan lari 400 meter.

Berdasarkan uraian di atas, penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis kecepatan lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah-masalah yang timbul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaplikasian atletik untuk memenuhi kehidupan sehari-hari.
2. Komponen biomotor apa saja yang diperlukan pelari 400 meter.
3. Pengaturan *pace* saat berlari belum banyak dilakukan atlet untuk memperoleh tempo berlari yang seimbang.
4. Penerapan pengaturan kecepatan lari 400 meter belum banyak diterapkan.
5. Bagaimana penerapan strategi lari 400 meter yang diperlukan atlet saat bertanding.
6. Mengetahui kemampuan atlet 400 meter pada Kejuaraan Nasional Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 untuk persiapan PON XIX Jawa Barat.
7. Belum diketahui pola kecepatan lari 400 meter atlet putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016.
8. Analisis kecepatan lari 400 meter di Indonesia saat ini belum banyak dilakukan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, agar menjadi lebih fokus, dengan mempertimbangkan segala keterbatasan penulis, masalah dalam penelitian ini dibatasi pada analisis kecepatan lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dalam melakukan tahapan lari percepatan (akselerasi), kecepatan, dan perlambatan (deselerasi).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini ialah:

1. Bagaimana kecepatan rata-rata lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
2. Bagaimana percepatan (akeselerasi) lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
3. Bagaimana kecepatan maksimal lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
4. Bagaimana perlambatan (deselerasi) lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kecepatan rata-rata lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016.

2. Mengetahui percepatan (akeselerasi) lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016.
3. Mengetahui kecepatan maksimal lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016.
4. Mengetahui perlambatan (deselerasi) lari 400 meter putri final pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016.

F. Manfaat Penelitian

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

1. Manfaat Teoretis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menambah kajian-kajian ilmiah tentang analisis kecepatan lari 400 meter serta menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian pada cabang olahraga atletik.

2. Manfaat Praktis

- a. Secara praktis, dapat digunakan bagi para pelatih, maupun pelaku atletik sebagai data dan informasi tentang kualitas atlet 400 meter.
- b. Sebagai masukan bagi para pelatih dan atlet dalam latihan menggunakan metode analisis kecepatan lari 400 meter.
- c. Sebagai gambaran tentang analisis kecepatan lari 400 meter atlet putri Indonesia.
- d. Sebagai bahan kajian bagi peneliti yang akan datang.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Lari 400 Meter

a. Definisi Lari

Dalam bukunya 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 Mochamad Djuminar A. Widya (2004: 13) 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. Penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa lari merupakan perpindahan langkah dengan kecepatan maksimal dimana suatu saat kaki tidak menyentuh tanah disebut tahap melayang.

Lari berdasarkan jaraknya dibedakan menjadi:

1) Lari Jarak Jauh

Lari jarak jauh menempuh jarak 3000 meter sampai dengan 42,195 meter (*marathon*). *Event* lari jarak jauh dilakukan dalam lintasan stadion yang berjarak 3000 meter, 5000 meter, 10.000 meter, *steeplechase* (rintangan) sedangkan *marathon* dan *cross-country*, harus dilakukan diluar stadion kecuali *start* dan *finish*. *Event* lari jarak jauh 3000 meter

yang di lakukan di dalam stadion masing masing atlet akan melewati 8 kali garis finis, lari jarak jauh 5000 meter *start* di lakukan pada *start* 200 meter dan atlet akan melewati garis *finish* sebanyak 13 kali. Lari jauh 10.000 meter dalam stadion sama dengan 24 putaran *start* dilakukan pada *start* 400 meter, berarti atlet akan melewati 25 garis *finish*. Lari 3000 meter *steeplechase* dilaksanakan di dalam stadion, atlet harus melewati rintangan dalam bentuk dan jumlah tertentu. Bentuk rintangan pada *steeplechase* yaitu pagar atau gawang besar sebanyak 3 buah dipasang dalam lintasan, kolam/bak air pada tepi kolam dari arah datangnya atlet dipasang pagar, masing-masing atlet akan melewati pagar pada lintasan sebanyak 28 kali dan melewati kolam sebanyak 7 kali (Tamsir, 1985: 39). Ketahanan fisik dan mental merupakan keharusan bagi atlet lari jarak jauh. Ayunan lengan dan gerakan kaki dilakukan sering-riingannya. Makin jauh jarak lari yang ditempuh makin rendah lutut diangkat dan langkah juga semakin kecil. *Start* yang digunakan dalam lari jarak jauh adalah *start* berdiri. Aba-aba yang digunakan dalam *start* lari jauh yaitu “siap” dan “yak”.

2) Lari Jarak Menengah

Lari jarak menengah menempuh jarak 800 meter dan 1500 meter. *Start* yang digunakan untuk lari jarak menengah nomor 800 meter adalah *start* jongkok. Sedangkan untuk jarak 1500 meter menggunakan *start* berdiri. Lari 800 meter masing-masing atlet berada di lintasan masing-masing, setelah melewati satu tikungan pertama atlet berebut lintasan

masuk ke lintasan paling dalam (lintasan pertama), tempat mulai berebut lintasan ini di tandai dengan garis dan *cones* garis tersebut adalah garis *start* 1500 meter. Lari 1500 meter dilakukan di dalam stadion dengan melewati empat kali garis *finish*, atlet 1500 meter yang baru lepas dari garis *start* sebaiknya tidak perlu langsung masuk ke dalam lintasan pertama, tetapi cukup lari seorang lurus ke arah garis *start* 200 meter pada lintasan pertama (Tamsir, 1985: 36). Hal-hal yang perlu diperhatikan atlet saat bertanding yaitu tidak boleh menyikut, menghalangi atlet lain dengan senjata atau menyentuh atlet lain.

3) Lari Jarak Pendek

Lari jarak pendek atau *sprint* yaitu semua atlet berlari dengan kecepatan penuh yang menempuh sampai dengan 400 meter. Nomor lari jarak pendek yang sering dilombakan dalam kejuaraan Atletik adalah nomor 100 meter, 200 meter, 400 meter, 100 meter lari gawang putri, 110 meter lari gawang putra, 400 meter gawang putra, 4x100 meter dan 4x400 meter. Lari *sprint* dilakukan dalam stadion, atlet berada pada lintasan masing-masing, yang membedakan *sprint* 100-400 meter dan *sprint* gawang dan estafet yaitu *sprint* 100-400 meter gawang dilakukan dengan berlari secepat mungkin dengan melewati 10 gawang pada tiap lintasan yang disesuaikan dengan jarak garis *start* ke gawang, jarak antar gawang dan jarak gawang akhir ke garis *finish*. Sedangkan lari estafet yaitu lari sambung yang dilakukan oleh 4 atlet setiap timnya, lari estafet merupakan lari beregu dengan membawa tongkat yang dibawa atlet

pertama kepada atlet kedua dan atlet kedua kepada atlet ketiga dan atlet ketiga kepada atlet terakhir. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam lari estafet yaitu bagaimana cara memberi dan menerima tongkat dan pelaksanaan lari estafet. Cara pemberian dan penerimaan tongkat ada dua cara yaitu: *visual* dan *non visual*, Pelaksanaan estafet 4x100 meter: semua atlet dari masing-masing regu harus berlari dalam lintasan masing-masing, atlet pertama memegang tongkat dan berada pada garis *start* masing-masing, atlet kedua, ketiga dan keempat menunggu di tempat yang telah ditentukan pada *wissel zone*, pemberian tongkat harus berlangsung dalam petak pergantian. Berbeda dengan pelaksanaan estafet 400 meter, atlet pertama berlari sepanjang 400 meter dengan membawa tongkat, atlet kedua menunggu dalam lintasan masing-masing, setelah menerima tongkat atlet kedua harus tetap pada lintasan masing-masing sampai melewati garis *start* 1500 meter atlet kedua boleh masuk lintasan paling dalam (lintasan pertama), atlet ketiga dan keempat harus melihat posisi atlet kedua dari timnya berada pada urutan keberapa dan memposisikan diri didekat garis *finish*, jika tim c pada urutan pertama berarti atlet ketiga harus siap (Tamsir, 1985: 44). Tujuan utama dalam lari *sprint* adalah mencapai kecepatan lari yang maksimal dan mempertahankan kecepatan lari tersebut selama mungkin sampai melewati garis *finish*. Unsur yang perlu diperhatikan dalam lari *sprint* antara lain: *speed*, *explosive power*, *strength*, koordinasi, *fleksibility*, *agility* dan fisik yang baik, Hal-hal yang perlu di perhatikan dalam lari

sprint antara lain: *starting position* adalah sikap atau posisi badan atlet pada saat akan melakukan *start*, *starting action* adalah gerakan saat meninggalkan garis *start* setelah aba-aba “yak atau bunyi pistol”, *sprinting action* adalah gerakan lari cepat, dan *finishing action* adalah gerakan atau cara melewati garis *finish*, (Tamsir, 1985: 23-32).

b. Lari 400 Meter

Lari 400 meter merupakan nomor lari *sprint* yang diperlombakan dalam setiap pertandingan. Atlet berlari dengan kecepatan penuh sepanjang jarak 400 meter atau satu keliling lintasan atletik, dimana atlet dituntut lari dengan secepat-cepatnya untuk mencapai waktu yang sesingkat-singkatnya. Penguasaan teknik lari 400 meter harus dimiliki atlet agar dapat memahami dan menggunakan teknik dengan baik. *Start* juga merupakan pedoman utama bagi atlet lari yang harus dipelajari serta dilatihkan secermat mungkin, karena posisi *start* menentukan awal memulai lari dan bertolak dari *startblock*. Atlet akan mengalami kerugian memperpanjang waktu tempuh apabila kecepatan reaksinya tidak dilatihkan dengan baik.

Kebutuhan utama untuk lari jarak pendek adalah kecepatan horisontal, yang harus diperhatikan adalah titik berat badan atlet harus selalu berada sedikit di depan kaki pada waktu menumpu atau posisi badan condong ke depan. Kecepatan maksimal didapatkan dari kontraksi otot yang kuat dan cepat dari otot-otot yang bekerja, kemudian diubah menjadi gerakan lari yang efektif dan efisien. Lari 400 meter yang

diutamakan adalah kecepatan yang maksimal mulai dari *start* sampai *finish*. Kekuatan fisik yang prima sangat diperlukan dalam lari 400 meter karena komponen biomotor yang dominan digunakan adalah kecepatan.

Dalam bukunya Eddy Purnomo (2007: 30) Kecepatan lari adalah hasil kali dari panjang langkah dan frekuensi langkah. Hal ini berarti, apabila seorang atlet memiliki langkah yang panjang atau frekuensi langkah yang cepat maka akan diperoleh kecepatan lari yang baik, apabila seorang atlet memiliki kedua-duanya akan jauh lebih baik. Dapat disimpulkan bahwa seorang atlet *sprint* harus dapat meningkatkan satu atau kedua-duanya.

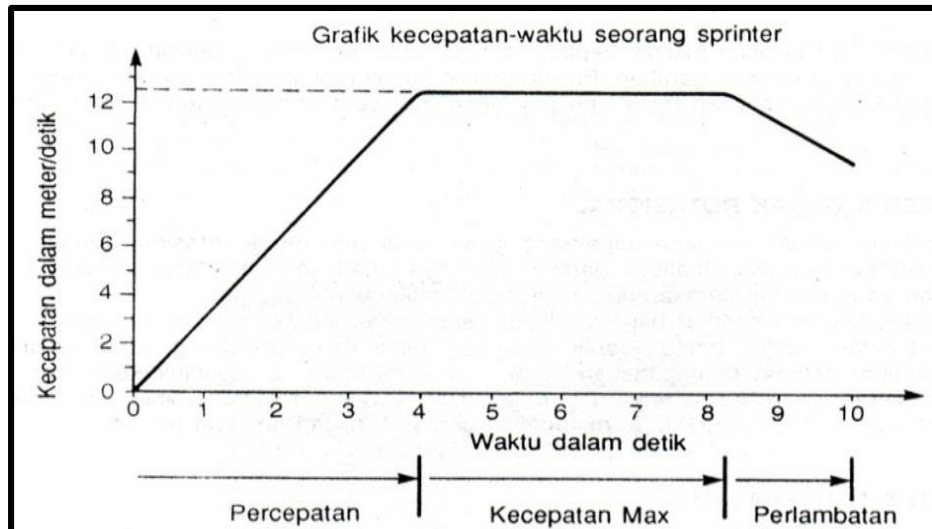
Kecepatan lari seorang atlet secara biomekanika ditentukan oleh panjang langkah dan frekuensi langkah lari. Panjang langkah optimal ialah sebagian besar ditentukan oleh sifat-sifat fisik atlet dan oleh daya tahan kecepatan yang dimiliki atlet pada setiap langkah lari. Daya tahan ini dipengaruhi oleh kekuatan otot, *power*, dan mobilitasnya. Frekuensi langkah yang optimal tergantung pada mekanika atlet, teknik, dan koordinasinya (IAAF-RDC, 2000: 1). Lari 400 meter termasuk dalam kelompok lari jarak pendek (*sprint*), atlet masing-masing berlari menempuh satu kali putaran dengan sistem energi yang digunakan adalah anaerobik laktat (Thompson, 1991: 21).

Suatu analisa struktural dari prestasi lari dan kebutuhan latihan untuk memperbaiki kecepatan lari harus dilihat sebagai suatu kombinasi yang kompleks dari proses-proses biomekanika, *motor*, dan *genetic*,

Keadaan integral dari semua parameter berkaitan dengan prestasi lari. Parameter-parameter yang berkaitan dengan lari yaitu panjang langkah, frekuensi langkah, kecepatan, kekuatan, teknik, koordinasi, kelenturan, dan daya tahan khusus. Tahapan lari dibagi menjadi: tahap reaksi dan dorongan (*reaction and drive*), tahap lari akselerasi, tahap transisi atau perubahan (*transition*), tahap kecepatan, tahap pemeliharaan kecepatan, dan *finish* (IAAF-RDC, 2001: 21). Mempercepat tahap lari akselerasi telah dikenal sebagai daerah yang paling penting untuk memperbaiki prestasi para atlet kelas dunia dibanding dengan prestasi atlet sebelumnya (IAAF-RDC, 2001: 33). Berdasarkan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa semakin panjang jarak akselerasi atlet maka pencapaian prestasi akan lebih baik dibanding pencapaian prestasi sebelumnya.

Lari *sprint* apabila dilihat dari tahap-tahap berlari terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- 1) *Start* atau saat aba-aba (reaksi dan dorongan)
- 2) Percepatan (perubahan dari lambat ke cepat)
- 3) Kecepatan (perubahan dari yang cepat ke yang konstan atau tetap)
- 4) Penurunan atau perlambatan (deselerasi)



Gambar 1. Grafik Kecepatan Waktu Seorang *Sprinter*
(Sumber: Thompson, 1993: 32)

Berikut pecahan waktu (*splite-time*) dalam meter per detik dari peserta final 400 meter dalam kejuaraan atletik dunia tahun 2009.

Tabel 1. Hasil Final dan Semi Final Finalis 400 Meter Putri pada Kejuaraan Atletik Dunia IAAF 2009.

Nama	Reaction Time	Hasil 400m
Richards	0.164	49.00
	0.192	50.21
Williams	0.194	49.32
	0.208	49.51
Krivoshapka	0.187	49.71
	0.180	49.67
Williams-Mills	0.214	49.77
	0.226	49.88
Ohuruogu	0.231	50.21
	0.204	50.35
Dunn	0.275	50.35
	0.189	49.95
Kapachinskaya	0.220	50.53
	0.247	50.30
Montsho	0.212	50.65
	0.220	49.89

(Sumber : IAAF- *Biomechanical Analysis of the Sprint and Hurdles Events at the 2009 IAAF World Championships in Athletics*, 2011:41).

Tabel 1 di atas dapat diketahui waktu reaksi dan waktu tempuh lari 400 meter pada semi final dan final bahwa kecepatan reaksi atlet A pada semi final 0,192 detik dan pada final kecepatan reaksinya 0,164

detik, terjadi peningkatan kecepatan reaksi pada saat final 0,028 detik lebih baik dari semi final. Hasil waktu 400 meter pada semi final catatan waktu atlet A 50,21 detik dan pada final mengalami catatan waktunya 49,00 detik. Terjadi peningkatan kecepatan pada final 1,21 detik lebih baik dari semi final. Tabel 1 menunjukkan perbedaan pada semi final dan final lari 400 meter putri kejuaraan dunia IAAF tahun 2009. Atlet 400 meter putri dunia rata-rata mengalami peningkatan kecepatan yang baik pada final.

Tabel 2. Pecahan Waktu Split 200 Meter I dan II Final dan Semi Final Finalis 400 Meter Putri pada Kejuaraan Atletik Dunia IAAF 2009.

Nama	0-200m	diff	200-400m
Richards	23.50	2.00	25.50
	24.15	1.91	26.06
Williams	23.76	1.80	25.56
	24.05	1.41	25.46
Krivoshapka	23.59	2.53	26.12
	23.76	2.15	25.91
Williams-Mills	24.00	1.77	25.77
	23.96	1.96	25.92
Ohuruogu	24.32	1.57	25.89
	24.43	1.49	25.92
Dunn	23.94	2.47	26.41
	23.70	2.55	26.25
Kapachinskaya	24.39	1.75	26.14
	24.08	2.14	26.22
Montsho	24.47	1.71	26.18
	23.74	2.41	26.15

(Sumber : IAAF- *Biomechanical Analysis of the Sprint and Hurdles Events at the 2009 IAAF World Championships in Athletics*, 2011:41).

Tabel 2 di atas dapat diketahui 200 meter pertama dan 200 meter kedua pada semi final dan final 400 meter kejuaraan dunia IAAF tahun 2009 bahwa pada semi final 200 meter pertama atlet A dapat mencatat waktu 24,15 detik dan 200 meter kedua mencatat waktu 26,06, beda 200 meter pertama dan kedua 1,91 detik. Atlet A pada final, 200 meter

pertama dapat mencatat waktu 23,50 detik dan 200 meter kedua mencatat waktu 25,50 detik, beda 200 meter pertama dan kedua 2,00 detik. Diketahui 200 meter pertama atlet A pada final mengalami peningkatan kecepatan 0,65 detik lebih baik dari semi final. 200 meter kedua atlet A mengalami peningkatan kecepatan 0,56 detik lebih cepat dari hasil semi final. Rata-rata atlet mengalami peningkatan kecepatan pada final.

Tabel 3. Pecahan Waktu Split 100 Meter Final dan Semi Final Finalis 400 Meter Putri pada Kejuaraan Atletik Dunia IAAF 2009.

Nama	100m	100-200m	200-300m	300-400m
Richards	11.81	11.69	12.12	13.38
	12.08	12.07	12.26	13.80
Williams	12.07	11.69	12.24	13.32
	12.30	11.75	12.15	13.31
Krivoshapka	12.13	11.46	12.31	13.81
	12.26	11.50	12.35	13.56
Williams-Mills	12.36	11.64	12.18	13.59
	12.33	11.63	12.29	13.63
Ohuruogu	12.56	11.76	12.44	13.45
	12.51	11.92	12.49	13.43
Dunn	12.19	11.75	12.55	13.86
	12.08	11.62	12.38	13.87
Kapachinskaya	12.54	11.85	12.53	13.61
	12.37	11.71	12.41	13.81
Montsho	12.38	12.09	12.58	13.60
	12.20	11.54	12.52	13.63

(Sumber : IAAF- *Biomechanical Analysis of the Sprint and Hurdles Events at the 2009 IAAF World Championships in Athletics*, 2011:41).

Tabel 3 di atas dapat diketahui pecahan waktu 100 meter lari 400 meter kejuaraan dunia IAAF tahun 2009, berdasarkan pecahan waktu per 100 meter diketahui catatan waktu per 100 meter, Atlet A merupakan atlet tercepat dari 8 atlet peserta final.

Analisis kecepatan pada kejuaraan atletik dunia tahun 2009 memberikan gambaran yang menarik tentang pengaturan kecepatan lari dan taktik para atlet dunia. Rincian *split time* yang dijadikan pada tabel

berikut adalah atlet yang mampu mencapai waktu terbaik dalam kejuaraan dunia 2009 di Berlin. Data yang di peroleh dari tim biomekanika IAAF sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-rata Kecepatan (m/detik) Per 50 Meter dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter Putri pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009 *sf (semi final).

Nama	0-50m	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	Kec. Rata-rata 400 m
Richarda (49.00)	7.89	9.14	8.77	8.35	8.35	8.16	7.85	7.13	8.16
William (49.32)	7.59	9.12	8.77	8.35	8.25	8.09	7.84	7.20	8.11
Krivoshapka (49.67) *sf	7.47	8.98	8.88	8.52	8.26	7.94	7.59	7.17	8.05
William-Mils (49.97)	7.44	8.87	8.70	8.49	8.38	8.05	7.70	7.04	8.04

(Sumber : IAAF- *Biomechanical Analysis of the Sprint and Hurdles Events at the 2009 IAAF World Championships in Athletics*, 2011:41)

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui rata-rata kecepatan lari 400 meter putri 4 finalis terbaik dengan catatan waktu di bawah 50,00 detik, kecepatan tertinggi diperoleh finalis 400 meter pada jarak 50-100 meter, atlet A melakukan kecepatan sebesar 9,14 m/detik, atlet B 9,12 m/detik, atlet C 8,96 m/detik, atlet D 8,87 m/detik. Atlet A mampu melakukan kecepatan tertinggi dibanding dengan atlet yang lainnya.

Tabel 5. Rata-rata Kecepatan (m/detik) 400 Meter dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter Putri pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009 *sf (semi final).

Nama	Kecepatan rata-rata 400 meter (m/detik)
Richarda (49.00)	8.16
William (49.32)	8.11
Krivoshapka (49.67) *sf	8.05
William-Mils (49.97)	8.04

Berdasarkan tabel 5 di atas , diketahui kecepatan rata-rata atlet A 8,16 m/detik, atlet B 8,11 m/detik, atlet C 8,05 m/detik, dan atlet E 8,04 meter/detik. Rata-rata kecepatan lari 400 meter finalis lari 400 meter putri pada kejuaraan dunia tahun 2009 sebesar 8,09 m/detik.

Tabel 6. Jumlah Jarak Percepatan (akselerasi) dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter Putri pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009 *sf (semi final).

Nama	Jarak (meter)	Jumlah Jarak (meter)
Richarda (49.00)	0-50, 50-100	100
William (49.32)	0-50, 50-100	100
Krivoshapka (49.67) *sf	0-50, 50-100	100
William-Mils (49.97)	0-50, 50-100	100

Berdasarkan tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa finalis lari 400 meter putri pada kejuaraan dunia IAAF tahun 2009 dapat melakukan percepatan (akselerasi) pada jarak 0-100 meter. Jarak rata-rata percepatan finalis lari 400 meter putri pada kejuaraan dunia tahun 2009 yaitu sepanjang jarak 100 meter.

Tabel 7. Jumlah Waktu Percepatan dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter Putri pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009 *sf (semi final).

Nama	Jarak (meter)	Jumlah Waktu (detik)
Richarda (49.00)	0-50, 50-100	11,81
William (49.32)	0-50, 50-100	12,07
Krivoshapka (49.67) *sf	0-50, 50-100	12,26
William-Mils (49.97)	0-50, 50-100	12,36

Pada tabel 7 di atas dapat diketahui catatan waktu percepatan finalis lari 400 meter putri pada kejuaraan dunia IAAF tahun 2009

bahwa, atlet A dapat melakukan percepatan dengan waktu 11,81 detik, atlet B dapat melakukan percepatan dengan waktu 12,07 detik, atlet C dapat melakukan percepatan dengan waktu 12,26 detik, dan atlet D dapat melakukan percepatan dengan waktu 12,36 detik. Atlet A mampu melakukan percepatan paling cepat dibandingkan dengan yang lainnya. Rata-rata waktu percepatan finalis lari 400 meter pada kejuaraan nasional IAAF tahun 2009 yaitu 12,13 detik.

Tabel 8. Jumlah Jarak Perlambatan dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter Putri pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009 *sf (semi final).

Nama	Jarak (meter)	Jumlah Jarak (meter)
Richarda (49.00)	100-150, 250-300,300-350,350-400	200
William (49.32)	100-150,150-200,200-250,250-300,300-350,350-400	300
Krivoshapka (49.67) *sf	100-150,150-200,200-250,250-300,300-350,350-400	300
William-Mils (49.97)	100-150,150-200,200-250,250-300,300-350,350-400	300

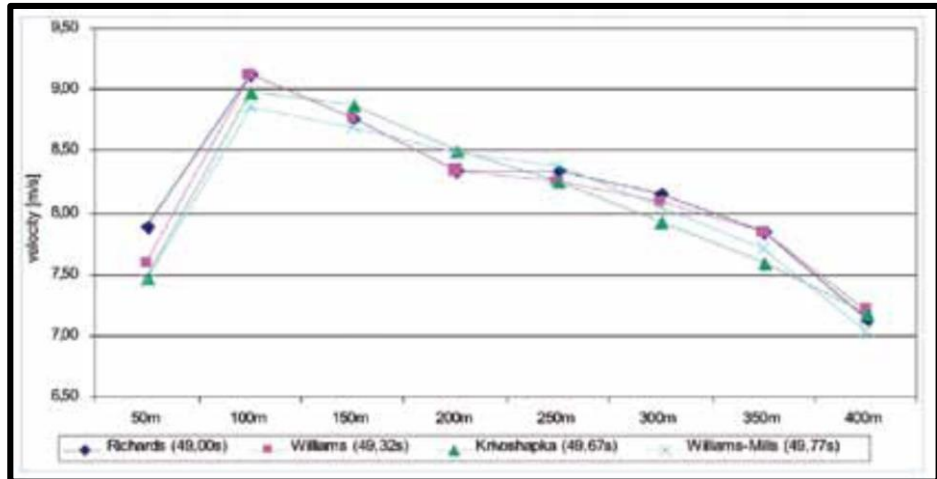
Pada tabel 8 diatas dapat diketahui jumlah jarak perlambatan finalis 400 meter putri kejuaraan dunia IAAF tahun 2009 bahwa, atlet A melakukan perlambatan sepanjang jarak 200 meter, atlet B melakukan perlambatan sepanjang jarak 300 meter, atlet c melakukan perlambatan sepanjang jarak 300 meter, dan atlet B melakukan perlambatan sepanjang jarak 300 meter. Atlet A mampu melakukan perlambatan dengan jarak paling pendek dibandingkan denggan atlet yang lainnya, karena pada jarak 150-250 atlet A mampu mempertahankan kecepatannya. Jarak rata-rata perlambatan finalis 400 meter putri pada kejuaraan dunia IAAF tahun 2009 yaitu 275 meter.

Tabel 9. Jumlah Waktu Perlambatan dari Empat Atlet Terbaik 400 Meter Putri pada Kejuaraan Dunia IAAF 2009 *sf (semi final).

Nama	Jarak (meter)	Jumlah Waktu (detik)
Richarda (49.00)	100-150, 250-300,300-350,350-400	25,21
William (49.32)	100-150,150-200,200-250, 250-300,300-350,350-400	37,25
Krivoshapka (49.67) *sf	100-150,150-200,200-250, 250-300,300-350,350-400	37,41
William-Mils (49.97)	100-150,150-200,200-250, 250-300,300-350,350-400	37,41

Berdasarkan tabel 9 diatas dapat diketahui waktu perlambatan finalis 400 meter putri pada kejuaraan dunia IAAF tahun 2009 bahwa, atle A melakukan perlambatan dengan waktu 25,21 detik, atlet B melakukan perlambatan dengan waktu 37,25 detik, atlet C melakukan perlambatan dengan waktu 37,41 detik, dan atlet D melakukan perlambatan dengan waktu 37,41 detik. Atlet A mampu melakukan perlambatan dengan catatan waktu paling sedikit dibandingkan dnegan atlet yang lainnya, karena pada jarak 150-250 atlet A mampu mempertahankan kecepatannya. Rata-rata waktu perlambatan finalis 400 meter putri pada kejuaraan dunia IAAF tahun 2009 yaitu 34,32 meter.

Gambar di bawah ini dapat dilihat pola kecepatan lari 400 meter putri finalis kejuaraan dunia IAAF tahun 2009.



Gambar 2. Grafik Kecepatan Lari 400 Meter dari Empat Finalis Terbaik Kejuaraan Dunia IAAF 2009.

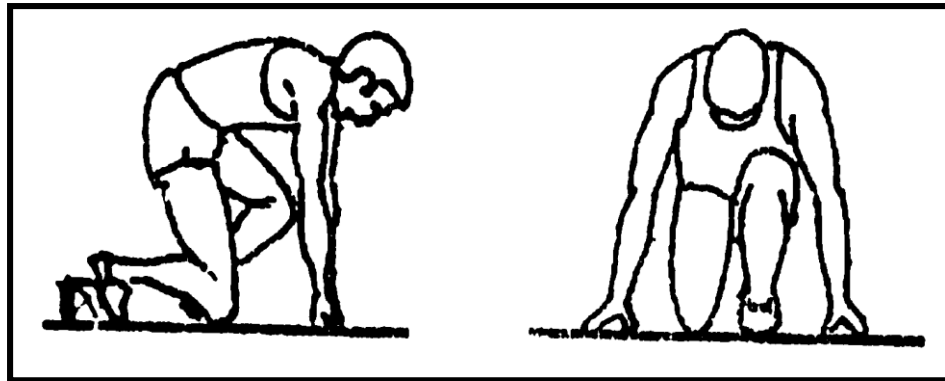
c. Teknik *Start* Lari 400 Meter

Start adalah suatu persiapan awal seorang atlet akan melakukan gerakan berlari. *Start* yang digunakan dalam lari *sprint* adalah *start* jongkok (*crouch start*), Alat yang digunakan sebagai tempat *start* dalam lari jarak pendek disebut *startblock*. Menurut Eddy Purnomo (2007: 23), ada 3 macam penempatan *start* blok, dan penempatannya disesuaikan dengan postur tubuh, yaitu:

- 1) *Start* jongkok pendek (*short atau bunch start*): jarak telapak kaki saat jongkok 14 - 28 cm.
- 2) *Start* jongkok menengah (*medium start*): jarak telapak kaki saat jongkok 35-42 cm.
- 3) *Start* jongkok panjang (*longed start*): jarak telapak kaki saat jongkok 50-70 cm.

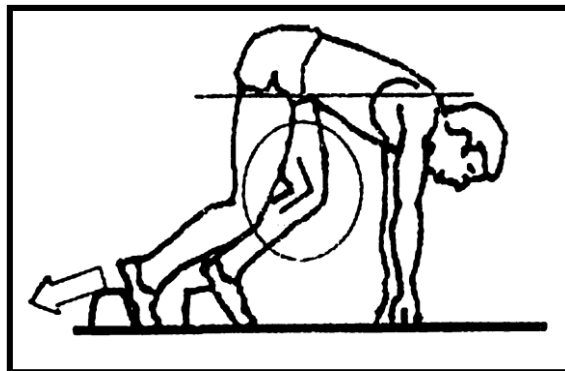
Aba-aba yang digunakan dalam *start* jongkok ada tiga tahap yaitu bersedia, siap dan ya (bunyi pistol). Pada saat aba-aba “bersedia” atlet menempatkan posisi kaki pada *startblock*, Salah satu lutut diletakkan di tanah dengan jarak \pm satu jengkal dari garis *start*, kaki lainnya diletakkan

tepat disamping lutut yang terletak di tanah dengan jarak ± 1 kepala, badan membungkuk ke depan, kedua tangan terletak di belakang garis start (tidak boleh melampauinya atau menyentuh), keempat jari tangan rapat ibu jari terbuka, kepala tunduk, leher tidak tegang (rileks), pandangan ke bawah dan konsentrasi pada aba-aba berikutnya.



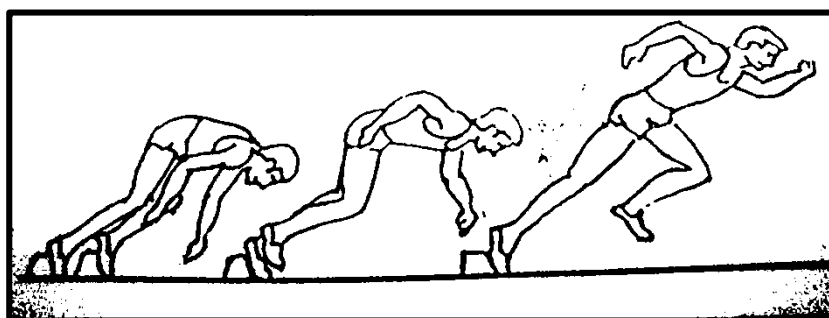
Gambar 3. Posisi bersedia
(Sumber: IAAF Level I, 2000: 36)

Pada aba-aba “siap” posisi lutut yang terletak di tanah diangkat lutut kaki depan membentuk sudut siku 90 derajat dan lutut belakang membentuk sudut 120-140 derajat, lutut-lutut ditekan ke belakang pada *startblock*, pinggul diangkat setinggi bahu, Berat badan ada di depan, bahu sedikit ke depan dari tangan, kepala tetap tunduk dan leher relaksi, pandangan tetap ke bawah, konsentrasi pada aba-aba berikutnya.

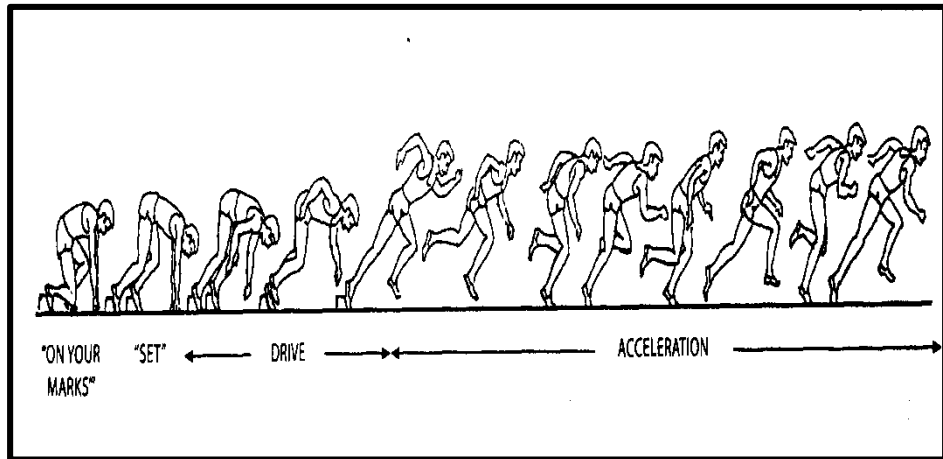


Gambar 4. Posisi siap
(Sumber: IAAF Level I, 2000: 22)

Pada aba-aba “ya (bunyi pistol)” gerakan yang dilakukan atlet saat mendengar bunyi pistol adalah badan diluruskan dan diangkat pada saat kedua kaki menekan keras pada *startblock*, kedua tangan diangkat dari tanah bersamaan kemudian diayun bergantian, kaki belakang mendorong dengan kuat dan singkat, dorongan kaki depan sedikit tidak kuat namun lebih lama, kaki belakang diayun dengan cepat sedangkan badan condong kedepan, lutut dan pinggang keduanya diluruskan penuh pada saat terjadi dorongan.



Gambar 5. Posisi Dorong
(Sumber: IAAF Level I, 2000: 23)

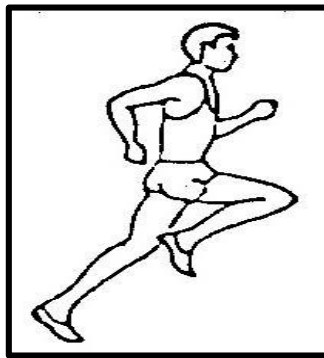


Gambar 6. Urutan Gerak Keseluruhan Posisi *Start*
 (Sumber: IAAF *Run! Jump! Throw!* 2009: 23)

d. Teknik Lari 400 Meter

Analisis tahapan teknik langkah lari menurut IAAF Level II adalah sebagai berikut: (1) Tahap topang belakang, (2) Tahap ayunan belakang, (3) Tahap ayunan depan, (4) Tahap topang depan.

1) Tahap Topang belakang



Gambar 7. Tahap Topang Belakang
 (sumber: IAAF level 2, 2001: 25)

Tahap sangga/topang belakang memiliki sifat-sifat atau tanda-tanda:

- a) Setelah menempatkan kaki dengan aktif disusul dengan pelurusan sendi-sendi: kaki, lutut, pinggul.
- b) Menggunakan otot-otot *plantar flexor*.
- c) Badan lurus segaris dan condong ke depan $\pm 85^\circ$ dengan lintasan.
- d) Otot kepala leher, bahu dan badan keadaan relaks.

- e) Tahap permulaan gerak kaki ayun lutut diangkat. Sudut lutut yang diangkat kira-kira 15° di bawah horisontal (IAAF level 2, 2001: 25).

Tujuan dari tahap ini adalah untuk persiapan dan pengembangan suatu dorongan yang cepat, sebagai tahap akselerasi. Menurut IAAF level 1 (2000: 30) tujuan tahap ini untuk memaksimalkan dorongan ke depan. Sifat-sifat teknisnya:

- a) Pinggang, sendi lutut dan mata kaki dari kaki topang harus diluruskan kuat-kuat untuk bertolak.
- b) Paha kaki ayun naik dengan cepat ke suatu posisi horisontal.

2) Tahap ayunan belakang

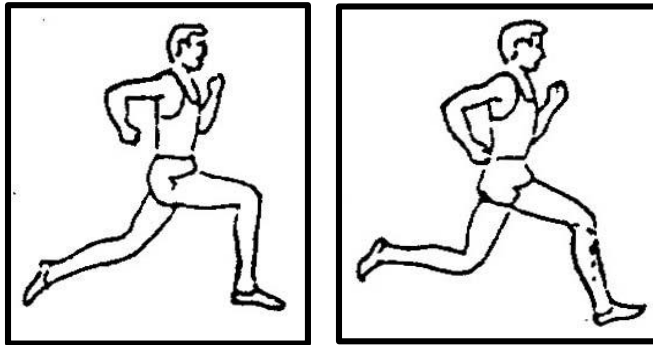


Gambar 8. Tahap Ayunan Belakang
(sumber: IAAF level 2, 2001: 29)

Tujuan dari tahap ayunan belakang ini supaya kaki dorong putus kontak dengan tanah dan relaks mengayun aktif dan sebagai tahap lanjutan dan persiapan angkatan lutut. Tahap ayunan belakang ini mempunyai tanda-tanda sebagai berikut:

- 1) Ayunan kaki belakang relax sampai tumit mendekati pantat. **Babndul** pendek ini menghasilkan sudut yang tinggi sehingga memungkinkan membuat langkah yang cepat.

- 2) Angkatan tumit karena dorongan aktif lutut, dan semua otot yang terlibat harus relax.
 - 3) Berjalan horizontal pinggul dipertahankan sebagai hasil pergerakan yang jelas (IAAF, 2001: 25).
- 3) Tahap ayunan depan



Gambar 9. Tahap Ayunan Depan
(sumber: IAAF level 2, 2001: 29)

Tujuan tahap ayunan depan ini antara lain mengangkat lutut dan berpengaruh pada panjang langkah, sebagai persiapan untuk mendarat dengan suatu gerakan kaisan untuk mengurangi hambatan dalam sangga depan. Tahap ayunan depan mempunyai sifat-sifat di antaranya:

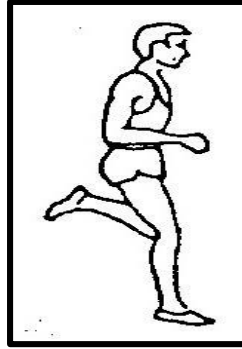
- a) Angkatan lutut/paha hampir horisontal sebagai syarat suatu langkah panjang cepat dan optimal.
- b) Gerakan angkat lutut dibantu oleh penggunaan lengan berlawanan diametris yang intensif.
- c) Siku diangkat ke atas dan ke belakang.
- d) Ayunan kedepan relax dari tungkai bawah karena pelurusan pada paha yang aktif, untuk memulai gerak kaisan aktif dari kaki. (IAAF level 2,2001: 26).

Menurut IAAF level 1 (2000: 31) tujuan tahap ini untuk memaksimalkan dorongan ke depan dan untuk mempersiapkan suatu penempatan kaki yang efektif saat sentuh tanah. Menurut Ria L (2004:

- 5) sifat-sifat teknisnya:

- a) Paha tungkai ayun diayun aktif ke depan sejajar dengan tanah.
- b) Lutut tungkai ayun ditekuk, tumit kaki ayun sedikit didepan lutut.

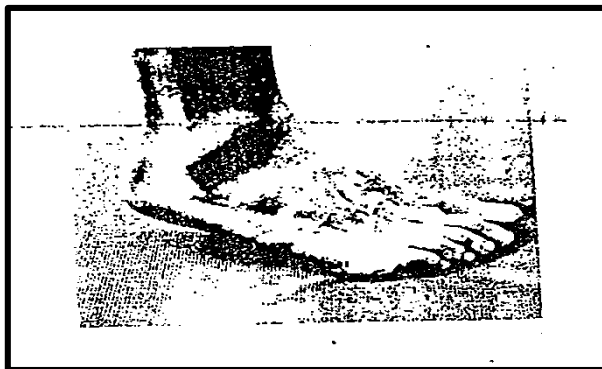
4) Tahap topang depan



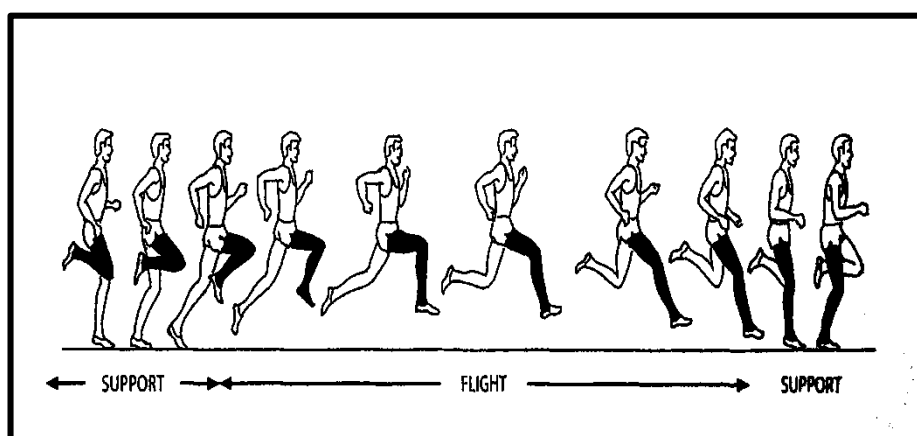
Gambar 10. Tahap topang depan
(sumber: IAAF level 2, 2001: 30)

Tahap *amortisasi*, pemulihan dari tekanan pendaratan adalah ditahan. Pengaktifan otot-otot untuk menghindari pengereman atau hambatan yang akan membuat waktu lebih lama pada tahap topang depan (IAAF, 2001: 23). Gerak tungkai aktif mengaiskan kaki, ke bawah dan ke belakang (Ria L, 2004: 5). Tujuan tahap ini yaitu mengontrol tekanan kaki pendarat oleh otot-otot paha depan yang diaktifkan sebelumnya dan otot-otot kaki bertujuan untuk membuat suatu gerak eksplosif memperpanjang langkah berikutnya. Menurut IAAF level 2 (2001: 26) tahap sangga/topang depan memiliki tanda-tanda:

- 1) Gerakan kais aktif pada sisi telapak kaki dengan jari-jari ke atas.
- 2) Jangkauan ke depan aktif harus tidak menambah panjang langkah secara tak wajar, pusat gravitasi tubuh berjalan cepat diatas titik sangga kaki.
- 3) Waktu kontak dalam sangga depan harus sependek mungkin.



Gambar 11. Penempatan kaki
(sumber: Jonath U, 1986: 79)

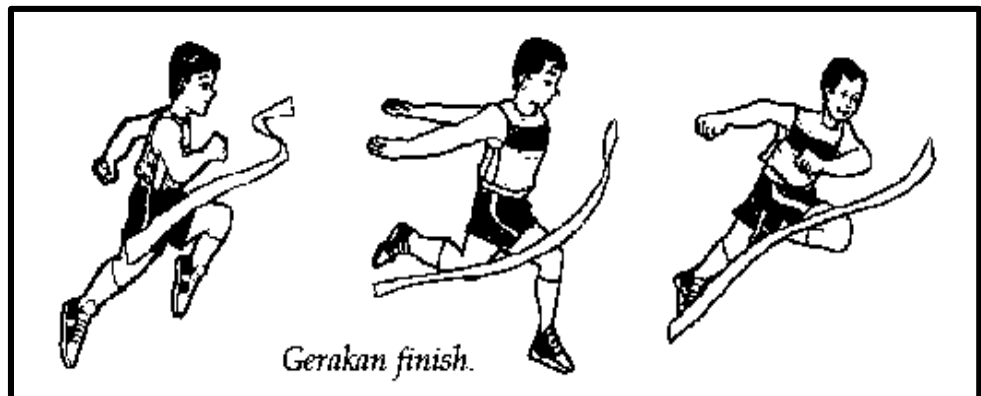


Gambar 12. Gerak lari keseluruhan
(sumber: IAAF *Run! Jump! Throw!*, 2009: 13)

5) *Finish*

Tiap langkah lari terdiri dari tahap topang dan tahap melayang (IAAF level 1, 2000: 22). Semuanya dapat dirinci menjadi: Tahap topang depan dan tahap topang belakang bagi kaki topang serta tahap ayunan depan dan tahap pemulihan bagi kaki yang bebas, dua bagian dari tahap topang/sangga adalah sangat penting. Sedangkan menurut Tamsir Rijadi (1985: 32- 33) *finish* adalah gerakan atau cara melewati garis *finish*. Ada 4 macam cara melewati garis *finish*:

- 1) Lari terus tanpa mengubah sikap badan, cara ini sangat mudah, tetapi kurang menguntungkan, karena posisi badan tidak mengalami perubahan ke depan.
- 2) Memutar atau memiringkan badan/bahu kesalah satu sisi, cara ini menguntungkan dari cara yang pertama.
- 3) Merebahkan atau menjatuhkan badan ke depan, cara ini sangat menguntungkan, tetapi penguasaannya lebih sulit dibanding dengan kedua cara tersebut di atas.
- 4) Kombinasi antara memiringkan, dan menjatuhkan badan ke depan, cara ini juga cukup baik.



Gambar 13. Posisi Badan Saat Melewati Garis *Finish*
(sumber: <http://walpaperhd99.blogspot.co.id/2016/01/teknik-lari-jarak-pendek-dan-teknik.html?m=1>)

Atlet dapat menggunakan salah satu dari empat cara yang paling nyaman dilakukan oleh atlet. Pengambilan waktu dan penentuan kedatangan di garis *finish* berpedoman pada batang tubuh (togok) dari bagian atas badan atau bahu sampai titik berat badan pada pinggang hingga menyentuh bidang atas yang tegak lurus dengan garis *finish*. Atlet saat melewati garis *finish* harus secepatnya membawa togok ke depan, baik dengan memutar bahu, merebahkan badan atau dengan cara kombinasi.

Di samping itu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat melewati garis *finish*:

- 1) Jangan melakukan dengan melompat, karena justru menghambat kecepatan.
- 2) Tidak perlu melihat ke kanan atau ke kiri.
- 3) *Finishing action* harus dilakukan dengan cepat, jadi jangan terlalu awal atau setelah melewati garis *finish*.
- 4) Jangan mengurangi kecepatan, kecuali secara taktis hal itu disengaja dilakukan.
- 5) Setelah lewat garis *finish* jangan berhenti mendadak (mengerem), karena berbahaya (mengakibatkan cedera).

2. Hakikat Kecepatan

Kecepatan merupakan kemampuan seseorang bereaksi untuk menjawab suatu rangsang dengan cepat. Kecepatan termasuk komponen kondisi fisik yang berpengaruh terhadap penampilan atlet. Menurut Sukadiyanto (2005: 106) Kecepatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Setiap aktivitas olahraga baik yang bersifat permainan, perlombaan, maupun pertandingan selalu memerlukan komponen biomotor kecepatan. Menurut Djoko Pekik (2002: 73) kecepatan adalah perbandingan antara jarak dan waktu atau kemampuan untuk bergerak dalam waktu singkat.

Menurut Thompson, (1991: 73) kecepatan ialah kemampuan untuk berjalan atau bergerak dengan sangat cepat, seperti semua kemampuan

biomotor kecepatan dapat dirinci menjadi beberapa tipe/macam. Menurut Nossek (1992: 58) kecepatan ialah kualitas kondisi tubuh yang memungkinkan atlet untuk bereaksi cepat di mana stimulus dan penampilan bergerak yang sangat cepat mungkin lebih cepat. Menurut Djoko Pekik Irianto (2005: 73), kecepatan adalah perbandingan antara jarak dengan waktu atau kemampuan bergerak dalam waktu yang singkat. Menurut Jonath, dkk., (1987: 58) kecepatan berlari adalah hasil kali antara panjang dan jumlah frekuensi langkah perdetik.

Jenis-jenis kecepatan menurut Thompson (1991: 99) antara lain:

- 1) Kecepatan Maksimal
Merupakan kecepatan tertinggi yang dapat di capai, melibatkan seluruh anggota tubuh.
- 2) Kecepatan optimal
Membangun kecepatan yang maksimal tapi dalam kontrol pada awalan lompat, awalan lemparan atau rata-rata terbaik untuk jarak apa saja yang digunakan dalam jalan atau lari.
- 3) Kecepatan akselerasi
Perubahan kecepatan yang semakin tinggi.
- 4) Kecepatan waktu reaksi
Waktu antara stimulus dan gerakan pertama yang dilakukan atlet. Termasuk reaksi untuk bunyi pistol dan seberapa cepat atlet merespon bunyi tersebut dalam suatu *event*.
- 5) Daya tahan kecepatan
Kemampuan atlet untuk terus mempertahankan kecepatan mksimal atau optimal dari naiknya tingkat kelelahan.

Adapun faktor-faktor yang mendukung kecepatan lari seorang atlet menurut Bompa (dalam Sukadiyanto 2011: 119) faktor yang mempengaruhi kecepatan ditentukan oleh: keturunan, waktu reaksi, kekuatan (kemampuan mengatasi beban berat), teknik, elastisitas otot, jenis otot, konsentrasi dan kemauan.

1) Keturunan

Kecepatan seseorang dipengaruhi oleh bakat yang merupakan bawaan sejak lahir. Komponen biomotor kecepatan berbeda dengan komponen biomotor yang lainnya seperti komponen ketahanan dan kekuatan yang dapat ditingkatkan melalui latihan, komponen biomotor kecepatan pengaruh dari latihan kecepatan relatif kecil bahkan dapat dikatakan tidak ada pengaruhnya sama sekali. Unsur pendukung yang dapat dilatihkan untuk meningkatkan kecepatan antara lain dengan meningkatkan power, ketahanan kecepatan, dan ketahanan power, unsur tersebut dapat berpengaruh 10-15% terhadap peningkatan kecepatan (Sukadiyanto, 2011: 119). Kesimpulan dari penjelasan di atas bahwa kecepatan itu di lahirkan tidak dibentuk.

2) Waktu reaksi

Waktu reaksi adalah kemampuan seseorang untuk menjawab suatu rangsang dalam waktu yang sesingkat mungkin. Waktu reaksi merupakan bawaan sejak lahir, yang dipengaruhi oleh kondisi seseorang secara fisiologis. Komponen waktu reaksi ditentukan oleh tingkat kemampuan penerima rangsang (reseptor: indra penglihatan, pendengaran, perasa, dan kinestetik), penghantar stimulus kesistem saraf pusat, penyampaian stimulus melalui syaraf sampai terjadinya sinyal, penghantar sinyal dari sistem pusat syaraf ke otot, dan kepekaan otot menerima rangsang untuk menjawab dalam bentuk gerak (Sukadiyanto, 2011: 119-120). Waktu reaksi merupakan faktor penentu

keberhasilan seorang atlet, sehingga perlu dilatihkan dengan benar agar atlet dapat mencapai prestasi tinggi.

3) Kekuatan

Kekuatan adalah kemampuan menggunakan daya dalam mengatasi suatu tahanan. Sebelum dilatihkan kecepatan sebaiknya dilatihkan ketahanan dan kekuatan. komponen yang mendukung terhadap aktifitas yang memerlukan kecepatan yaitu kekuatan. Kombinasi dari gerak yang dilakukan dengan kekuatan dan kecepatan disebut power yang akan menentukan kecepatan gerak seseorang (Sukadiyanto, 2011: 120). Kekuatan dalam lari dapat dilihat pada saat atlet melakukan *start* jongkok, hentakan yang kuat dan cepat pada *startblock* untuk mendapatkan dorongan kedepan dengan cepat.

4) Teknik kecepatan

Kecepatan dipengaruhi oleh teknik yang dilakukan, sehingga fungsi dari teknik adalah untuk memperbanyak frekuensi gerak dan mempercepat waktu reaksi. Teknik lari cepat merupakan salah satu faktor penentu kecepatan, apabila teknik lari yang dilakuakn tidak benar, maka tidak akan menghasilkan kecepatan yang maksimal. Teknik yang dilakukan untuk meningkatkan kecepatan dengan cara memperpendek jarak pengungkit (titik beban dangan titik tumpu dan posisi titik gravitasi yang tepat). Teknik yang dikakukan dengan benar akan mempermudah dalam menguasai keterampilan dan penggunaan tenaga yang efisien (Sukadiyanto, 2011: 120).

5) Elastisitas otot

Elastisitas berfungsi pada saat otot melakukan kontraksi dan relaksasi secara cepat dan silih berganti antara otot antagonis dan agonis. Kemampuan tersebut akan berpengaruh terhadap luas amplitudo gerak, frekuensi gerak, dan teknik gerak yang benar. Semakin elastis otot akan semakin luas amplitudo gerak yang dihasilkan, sehingga banyak serabut otot, tendo, dan ligamen yang terlibat dalam suatu kerja. Tingkat elastisitas otot harus dipelihara agar dapat menghasilkan kecepatan yang baik (Sukadiyanto, 2011: 121).

6) Jenis otot

Jenis otot dibedakan menjadi dua menurut McArdle (dalam Sukadiyanto, 2011: 121) yaitu jenis otot cepat dan jenis otot lambat. Jenis otot cepat sering disebut dengan otot putih dan jenis otot lambat disebut jenis otot merah. Otot cepat (putih) lebih sesuai untuk unsur kecepatan atau yang memerlukan energi anaerobik, sedangkan otot lambat (merah) untuk unsur ketahanan yang menggunakan energi aerobik. Kedua jenis otot ini merupakan unsur bawaan dari lahir atau ditentukan oleh faktor keturunan, sehingga jenis otot tersebut sulit diubah dengan latihan (Sukadiyanto, 2011: 121). *Sprinter* biasanya dominan otot putih dari pada otot merah, karena *sprinter* menggunakan sistem energi anaerobik yang harus bekerja cepat dan singkat.

7) Konsentrasi dan kemauan

Konsentrasi dan kemauan merupakan unsur psikis (bukan fisik), tetapi akan berpengaruh terhadap kerja unsur fisik, dalam waktu tertentu dalam diri atlet akan muncul keadaan yang di sebut *speed barrier* (rintangan/tembok kecepatan). Hal ini disebabkan oleh bentuk latihan yang monoton, sehingga atlet mengalami kejenuhan sehingga tidak dapat berkonsentrasi dengan baik, karena penerima rangsang mengalami kelelahan psikis. Hal-hal yang perlu diperhatikan untuk membangkitkan konsentrasi dan kemauan atlet untuk mengurangi rintangan kecepatan tersebut, latihan harus bervariasi, baik dalam hal bentuk, jarak, tempat, suasana, maupun kawan latihan (Sukadiyanto, 2011: 121)

Kecepatan merupakan salah satu unsur biomotor dasar yang harus dilatihkan dalam upaya mendukung pencapaian prestasi atlet. Kecepatan ialah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menjawab rangsang dalam waktu secepat mungkin. Kecepatan sebagai hasil perpaduan dari panjang ayunan tungkai dan jumlah langkah. Kecepatan merupakan gabungan dari tiga elemen, yakni waktu reaksi, frekuensi gerakan per unit waktu dan kecepatan menempuh suatu jarak. Kesimpulan dari penjelasan di atas bahwa kecepatan merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

3. Hakikat Percepatan

Menurut Thompson (1991: 31) yang dimaksud percepatan dalam lari adalah ketika atlet berada pada garis *start* maka kecepatannya 0 atau diam, kemudian ketika pistol *start* ditembakkan maka atlet bergerak maju kemudian atlet mulai memperoleh kecepatan dan peningkatan dari 0 menuju kecepatan yang lebih yang lebih tinggi, hal tersebut dikatakan melakukan percepatan atau akselerasi. Menurut Nosek (1995: 64) percepatan atau akselerasi ialah peningkatan kecepatan yang secepat mungkin. Percepatan merupakan peningkatan kecepatan sampai batas kecepatan maksimal atlet tidak mampu melakukan peningkatan kecepatan.

4. Hakikat Perlambatan

Menurut Thompson (1991: 32) perlambatan adalah ketika seseorang atlet yang berlari lebih pelan atau kehilangan kecepatan maka dikatakan atlet mengalami perlambatan. perlambatan dalam cabang ilmu fisika termasuk dalam kategori gerak lurus diperlambat beraturan (pengurangan kecepatan tiap selang waktu yang sama berharga tetap). Menurut Daryanto (dalam Widarti 2014: 21) menyatakan perlambatan ialah pengurangan kecepatan tiap selang waktu. Perlambatan yaitu keadaan dimana atlet mengalami penurunan kecepatan, atlet tidak dapat mempertahankan kecepatan maksimalnya yang disebabkan karena kelelahan.

5. Jawa Timur Terbuka

Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 merupakan kejuaraan olahraga nasional yang diselenggarakan secara

rutin selama 1 (satu) tahun sekali. Jawa Timur Terbuka tahun 2016 dijadikan sebagai ajang evaluasi hasil pembinaan yang dilaksanakan oleh Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Provinsi bersama-sama Pengurus Provinsi cabang olahraga Atletik.

Pada tahun 2016 akan diadakan kejuaraan nasional atletik Jatim terbuka di lapangan Ountung Poendjadi, Universitas Negeri Surabaya (UNESA) di Jawa Timur. Jawa Timur terbuka tahun 2016 merupakan kejuaraan atletik tingkat nasional untuk umum yang diselenggarakan dengan nomor perlombaan yang lengkap. Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka merupakan salah satu ajang *try out* atlet-atlet muda dan Pelatihan Daerah Pekan Olahraga Nasional (PELATDA PON), kejuaraan ini sering digunakan pula untuk ajang melihat kemampuan lawan dari berbagai daerah. Cabang olahraga atletik adalah olahraga yang terukur maka pelatih dapat memprediksi kemampuan atlet dari daerah lain beberapa bulan mendatang. Jawa Timur terbuka tahun 2016 kali ini diselenggarakan lima bulan menjelang PON XIX tahun 2016 Jawa Barat sehingga sangat tepat bagi atlet untuk mengukur seberapa hebat kemampuannya dan kemampuan lawannya.

B. Penelitian yang Relevan

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian oleh Yenni Widarti (2014) yang berjudul

“Analisis Kecepatan Lari 800 Meter Atlet Remaja Pada Pekan Olahraga Nasional Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014”.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini atlet 800 meter atlet remaja putra dan putri, pengambilan sampel berjenis kelamin laki-laki atau putra. Peneliti menggunakan 8 atlet sebagai sampel yang mengikuti *event*, dan merupakan seluruh atlet 800 meter *junior* putra. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan menggunakan teknik pengambilan sampel purposive. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah lari 800 meter dengan *start* berdiri. Untuk menganalisa data yang sudah terkumpul, peneliti menggunakan sistem analisis perangkat lunak *dartfish prosuite*,

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014 mampu melakukan akselerasi pada jarak 100 meter dengan persentase sebesar 100% (8 atlet). Atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014 dapat melakukan kecepatan rata-rata 100 m tertinggi di atas 8 meter/detik sebesar 12,5% (1 atlet), di atas 7.5 meter/detik 0% (0 atlet), 7-7.5 meter/detik 75% (6 atlet), dan yang dapat melakukan kecepatan rata-rata 100 m tertinggi 7-6.5 meter/detik 12,5% (1 atlet). Atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014 yang mampu melakukan kecepatan tertinggi dari jarak 700-800 meter sebanyak 12,5%, 600-700 meter 12,5%, 400-500 meter 0%, 100-200 meter 0%, dan atlet 800 meter atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun

2014 yang melakukan kecepatan tertinggi dari jarak 0-100 meter sebanyak 75%. Persentase jumlah jarak perlambatan atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014 pada jarak 100 meter sebanyak 0%, 200 meter 0%, 300 meter 37,5%, 400 meter 50%, dan 500 meter sebanyak 12,5%. Atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014 yang mengalami rata-rata jarak perlambatan di bawah 100 meter 0% (0 atlet), atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014 yang mengalami rata-rata jarak perlambatan antara 100-200 meter 0% (0 atlet), 300-400 meter 87,5% (7 atlet), dan yang mengalami rata-rata jarak perlambatan lebih dari > 500 meter sebanyak 12,5% (1 atlet). Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa atlet remaja putra peserta final lari 800 meter PON Remaja I di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014 rata-rata jarak perlambatannya dalam kategori baik 0%, kurang 87,5%, dan kurang sekali 12,5%.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan dari berbagai penjelasan yang telah dijabarkan pada tinjauan pustaka, terdapat banyak faktor yang mempengaruhi kecepatan atlet khususnya dalam nomor lari 400 meter atlet atletik peserta final 400 meter pada Jawa Timur terbuka di Surabaya tahun 2016, seperti teknik dan taktik terhadap pengaturan kecepatan dalam melakukan lari 400 meter. Dalam melakukan lari 400 meter terdapat tahapan lari diantaranya percepatan/akselerasi , kecepatan maksimal, dan perlambatan atau deselerasi. Secara biomekanika panjang langkah dan frekuensi langkah merupakan faktor untuk pengaturan kecepatan

yang sangat berpengaruh terhadap prestasi lari 400 meter. Pengaturan panjang langkah dan frekuensi langkah dapat diketahui dengan analisis waktu tiap bagian.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas dapat ditarik pertanyaan penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana rata-rata kecepatan lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
2. Bagaimana percepatan (akselerasi) lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
3. Berapa besar presentase jumlah jarak percepatan (akselerasi) lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
4. Bagaimana kecepatan tertinggi lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
5. Bagaimana rata-rata jarak perlambatan (deselerasi) lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?
6. Berapa besar presentase jumlah jarak perlambatan (deselerasi) lari 400 meter putri peserta final Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016?

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Menurut Ali Maksum (2012: 68) “penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan gejala, fenomena atau peristiwa tertentu. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapat informasi terkait dengan fenomena kondisi, atau variabel tertentu dan tidak dimaksudkan untuk melakukan pengujian hipotesis”. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey*. Dalam hal ini peneliti bermaksud untuk menganalisis kecepatan lari 400 meter putri peserta Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016.

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi variabelnya adalah kecepatan lari *sprint* 400 meter. Berdasarkan pada batasan masalah dan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, dan karangan) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab masalah, duduk perkara dan sebagainya). Penelitian ini yang dianalisis adalah pengaturan kecepatan per limapuluh meter yang diambil dari lari 400 meter peserta final putri Jawa Timur terbuka di Surabaya tahun 2016 yang meliputi percepatan, kecepatan, dan perlambatan.

2. Kecepatan (*speed*) kecepatan adalah kemampuan untuk berjalan atau bergerak dengan sangat cepat. Kecepatan dalam penelitian ini adalah kecepatan lari, yaitu kemampuan seseorang untuk berlari menempuh jarak dengan waktu yang sesingkat-singkatnya.
3. Percepatan (akselerasi) adalah peningkatan kecepatan yang semula 0 meter/detik, menjadi meningkat atau kecepatannya berada di atas 0 meter/detik. Percepatan dalam penelitian ini adalah ketika atlet berada pada posisi *start* maka kecepatannya 0 (nol) atau diam, kemudian setelah pistol *start* ditembakkan atlet mulai bergerak dan memperoleh kecepatan.
4. Perlambatan (deselerasi) adalah ketika seorang atlet yang berlari lebih pelan atau kehilangan kecepatan maka dikatakan atlet mengalami perlambatan.
5. Lari *sprint* 400 meter adalah suatu nomor lari jarak pendek dalam atletik dimana peserta berlari dengan kecepatan yang menempuh satu putaran lintasan atletik.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 yang berjumlah 23 atlet putri dan 39 atlet putra.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2007: 56). Teknik pengambilan yaitu *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2007: 85) *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria penentuan sampel dalam penelitian ini, di antaranya: (1) peserta final lari 400 meter kejuaraan nasional atletik Jawa Timur terbuka tahun 2016, (2) berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh sampel penelitian sebanyak 7 atlet perempuan.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 136) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik. Penelitian ini adalah penelitian kasus, dimana penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kecepatan lari 400 meter. Semua atlet 400 meter diambil waktu *split* setiap jarak 50 meter sampai 400 meter. Alat yang digunakan untuk pengambilan data pada penelitian ini yaitu adalah kamera *Digital Single Lens Reflex* dan *handycam*.

Instrumen pengambilan data dalam penelitian ini adalah kamera DSLR dan *handycam* yang digunakan untuk mengetahui laju kecepatan lari *sprint* 400 meter tiap jarak 50 meter. Peneliti memposisikan kamera DSLR

dan *handycam* di limapuluh meter pada 8 sudut yang sudah ditentukan sebanyak 6 kamera DSLR dan 2 *handycam*.

2. Teknik Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian, proses pengumpulan data sangat penting, karena dengan hasil yang diperoleh dari pengukuran dapat dilihat gejala atau perkembangan yang terjadi pada sampel yang diteliti. Sugiyono (2011: 224) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian survei dengan teknik observasi. Teknik pengamatan atau observasi dalam hal ini pengambilan *videotape*. Pengambilan *video* dalam penelitian ini menggunakan 6 kamera DSLR dan 2 *handycam* yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Kamera Canon EOS 500D

Kamera Canon EOS 500D merupakan produk yang dikeluarkan oleh perusahaan Canon dimana kamera ini termasuk kamera DSLR. Kamera ini memiliki keunggulan sebagai berikut: mampu merekam video dengan format HD 1920x1080 (20fps)/1280x720 (30fpc) dengan teknik kompresi H.264 codec. Kamera ini juga dilengkapi dengan *18 megapixel APS-C CMOS sensor, DIGIG 4 processor with ISO 100-6400 (expansion to 12800), continuous shooting at 3.7 fps, full HD movie recording with manual control and selectable frame rates, 7.7 cm (3.0 inch) 3:2 clear view LCD with 1,040 dots, iFCLmetering system with 63-zone dual-layer metering*

sensor, quick control screen to change shooting setting, exposure compensation +/-5 stops (although viewfinder scale is still +/-2 stops), select maximum value for auto ISO, external microphone socket, movie crop function, dan eye-fi connected functions compatibility.

2. Kamera Canon EOS 600D

Kamera Canon EOS 600D merupakan produk yang dikeluarkan oleh perusahaan Canon dimana kamera ini termasuk kamera DSLR. Kamera ini memiliki spesifikasi sebagai berikut: berat: 2 kg, warna: hitam, ukuran (LXWXH cm): 13.31 x 9.98 x 7.8 cm, megapixel: 18.0 MP, fitur: HD recording, image stabilization, wide angle. Resolusi layar: 230000 dots, lensa compatible: Canon EF lenses, type baterai: Li-Ion, format foto: JPEG dan RAW. Style gambar: auto standard, portait, landscape, neutral, faithful, monochrome. Ukuran foto: 5184 x 3456, format video: MOV, video HD, resolusi video: 1920x1080, movie compression: MPEG-4 AVC, focal lenght: 18-55 mm, aperture speed: f/3.5-5.6, ISO range: 100-3200, shutter speed: 1/4000-1/60 detik, built in flash, memory card: SD/SDHC/SDXC, tipe layar: LCD, battery: battery pack LP-E8 (qty.1).

3. Kamera Canon EOS 1100D

Kamera Canon EOS 1100D merupakan produk yang dikeluarkan oleh perusahaan Canon dimana kamera ini termasuk kamera DSLR. Kamera ini memiliki spesifikasi sebagai berikut: berat: 3 kg, warna: hitam, ukuran (LXWXH cm): 12.99x9.97x7.79 cm, ukuran layar: 2,7 inch, megapixel: 12.2 MP, fitur: HD recorder, resolusi layar: 230000 dots, tipe battery: Li-Ion,

format foto: JPEG, RAW, DPOF, ukuran file foto: 4272 x 2848, format video : MOV, video HD, resolusi video: 1280x720, focal length: 18-55 mm, image stabilization, range aperture lensa: f/3.5-5.6, ISO range: 100-6400, range shutter speed: 30-1/4000 detik, built in flash, type memory card: SD/SDHC/SDXC, HDMI port, type layar: LCD.

4. *Handycam Yashica ADV-590FHD*

Kamera kategori camcorder pabrikan dari Yashica yang dirilis tahun 2009, adapun spesifikasi sensor, *sensor type: CMOS, sensor size: 4.8 x 3.6 mm, camera resolution: 5 MP, optical zoom: x5, digital zoom: x10, shape: horizontal.* Spesifikasi *focal, storage type: HDD.* Spesifikasi *screen, screen size: 3 inch, video resolution: 1920x1080 pixel, video format: MPEG-4, H.264. supported memory card: SD memory card, SDHC memory card.* Spesifikasi *imaging, image format: JPEG, frame rate: 30 fps.* Spesifikasi *design, berat: 292 g, warna: black, dimensi: 129x57x70 mm.* Spesifikasi *battery, type: battery pack, daya tahan battery: up to 4 hours.*

5. *Handycam JVC everio GZ-MG330HAG*

Kamera kategori camcorder pabrikan dari JVC yang dirilis tahun 2008, adapun spesifikasi sensor, *sensor type: CCD, sensor size: 6.16 x 4.62 mm, camera resolution: 0.68 MP, optical zoom: x35, digital zoom: x800, shape: horizontal.* Spesifikasi *focal minimum, focal length: 2.2 mm maximum, focal length: 70 mm, focal ratio: f/1.8-4.0, storage type: HDD.* Spesifikasi *shutter, minimum shutter: 42006 s, maximum shutter speed: 1/500 s.* Spesifikasi *iso: minimum light sensitivity: 100, maximum light*

sensitivity: 6400 s. Spesifikasi screen, screen size: 2,7 inch, video resolution: 720x480 pixel, video format: MPEG, H.264. spesifikasi memory support memory card: SD memory card, SDHC memory card. Spesifikasi imaging image format: JPEG, fraame rate: 30 fps. Spesifikasi design berat: 362 g, warna: silver, dimensi: 114.3 x55.6 x 68 mm. Spesifikasi battery battery type: battery pack, rechargeable lithium ion, daya tahan baterai: up to 35 hours.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara merekam gerakan kecepatan lari 400 m yang dilakukan atlet nomor lari 400 meter peserta final putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016. Sebelum pengambilan video untuk analisis kecepatan lari 400 meter, peneliti membuat rancangan penelitian yang kemudian mengurus surat ijin untuk pengambilan video pada pertandingan final lari 400 meter putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016, setelah mendapatkan izin dari pihak-pihak yang bersangkutan, peneliti menyetting lintasan dengan jarak masing-masing lintasan 50 meter diberi tanda sepanjang jarak 400 meter, setelah mensetting lintasan kemudian dilakukan validasi dari teknik *delegate* pertandingan Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016, setelah dilakukan uji validasi selanjutnya dilakukan penyettingan tempat kamera yang disesuaikan dengan sudut pengambilan video, selanjutnya setelah penyettingan penempatan kamera dilakukan penyettingan waktu kamera, penyettingan waktu kamera dilakukan agar semua kamera berjalan sesuai dengan ketentuan peneliti untuk menyingkronkan waktu

antara kamera satu dan kamera yang lain,selanjutnya menempatkan kamera pada sektor yang sudah ditentukan. Peneliti mengambil video dengan didampingi 8 tenaga ahli untuk mendapatkan video lari 400 meter.

Data yang diperoleh pada final 400 meter putri Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 adalah video lari 400 meter yang diambil per lima puluh meter.

E. Teknik Analisis Data

Apabila data telah dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data sehingga data tersebut dapat diambil kesimpulan. Data dianalisis dengan menggunakan sistem analisis perangkat lunak *kinovea video analysis software*. Video rekaman dimasukkan pada sebuah laptop yang telah diinstal *software kinovea video analysis software*. Pada *dart trainer* menawarkan rangkaian lengkap peralatan analisis video meliputi *simulcam* dan *stromotion* yang menjadikan tahapan-tahapan gerakan saat kecepatan lari 400 meter dapat dilihat dengan jelas dan rinci. Selanjutnya video lari 400 meter diubah dalam bentuk gambar perbagian, dari bagian-bagian gambar tersebut didapatkan waktu 50 meter saat atlet memasuki tanda jarak 50 meter. setelah didapatkan catatan waktu kemudian data dideskripsikan dalam hasil penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi, Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada saat pertandingan Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 yang bertempat di Stadion Oentoeng Poedjadi, Universitas Negeri Surabaya (UNESA) Jawa Timur.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini ialah atlet putri peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 yang berjumlah 7 atlet. Adapun deskripsi penelitian secara jelas dapat dilihat pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Deskripsi atlet peserta final nomor lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016.

No	BIB	Nama Atlet	Umur	Team
1	343	Sulastri	24 tahun	Kota Kediri
2	51	Dewi Ayu Agung	21 tahun	Denpasar
3	155	Nikmatul Nafiah	-	Kab. Banyuwangi
4	496	Emma Anita, Christanti	19 tahun	PAAD
5	53	Ni Kadek Dian, Candra	18 tahun	Denpasar
6	361	Revina Ivolam	15 tahun	Kota Malang
7	492	Niken Angelia	19 tahun	P . A FIK UNJ

B. Deskripsi Data Penelitian

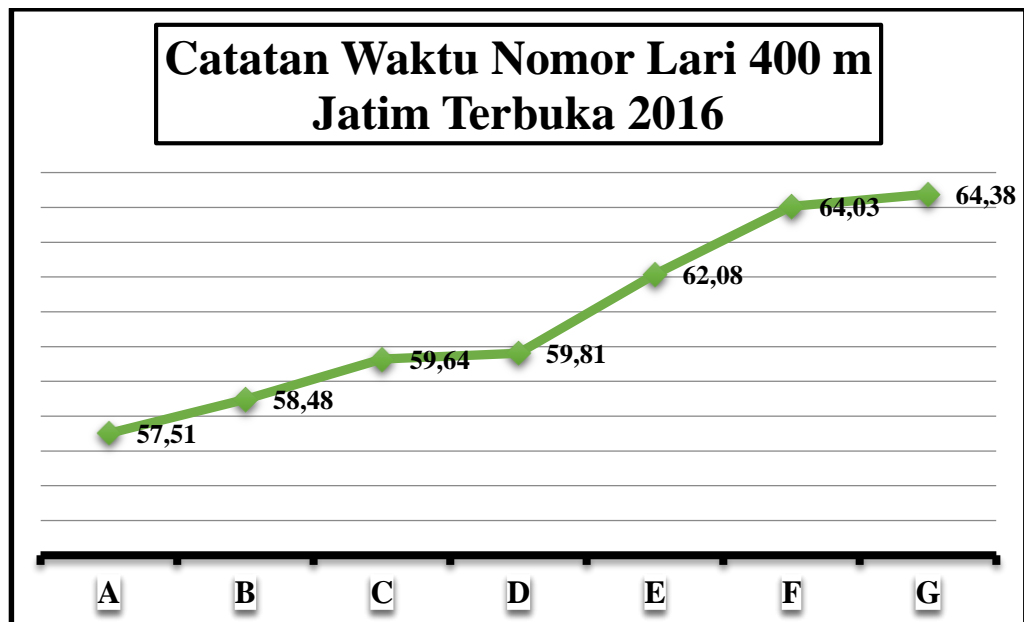
Data yang dimaksud dalam penelitian ini ialah data yang diperoleh dari hasil pengambilan kecepatan lari 400 meter. Data penelitian diambil dari sampel penelitian sebanyak 7 orang atlet putri. Sebelum data dianalisis secara

menyeluruh maka disajikan deskripsi data terlebih dahulu dalam bentuk tabel 11 di bawah ini:

Tabel 11. Catatan Waktu Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Waktu (Detik)	Peringkat
1	A	57,51	1
2	B	58,48	2
3	C	59,64	3
4	D	59,81	4
5	E	62,08	5
6	F	64,03	6
7	G	64,38	7

Berdasarkan tabel 11 di atas, hasil penelitian kecepatan lari atlet putri peserta final nomor lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016 jika ditampilkan dalam bentuk grafik tampak pada gambar 14 di bawah ini:



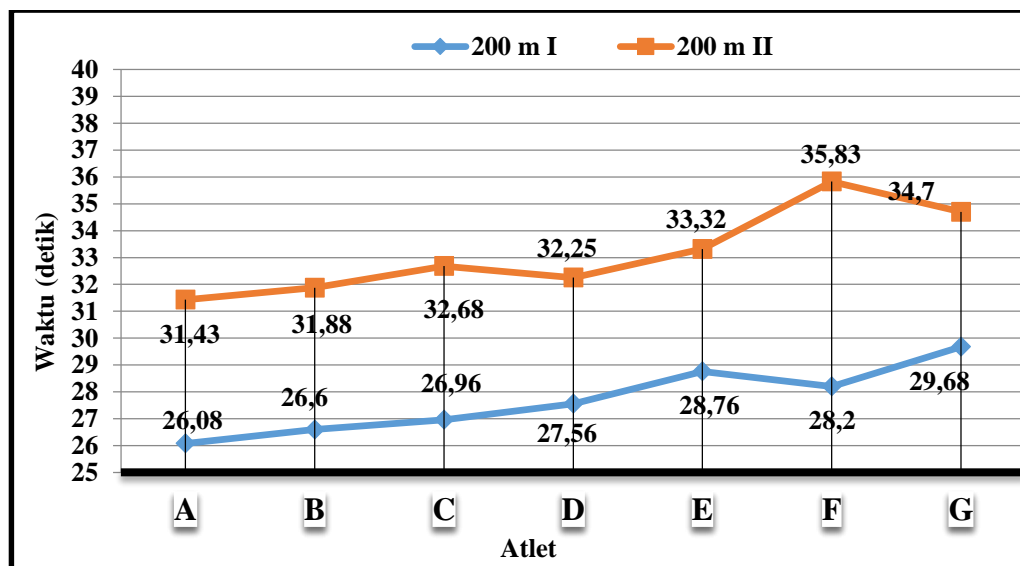
Gambar 14. Kecepatan Lari Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Waktu (*Split-Time*) 200 m I dan ke II dari atlet putri peserta final nomor lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Selisish Waktu 200 Meter I dan ke II dari Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Hasil 400 m	200m I	200m II	Beda 200m I dan II
1	A	57,51	26,08	31,43	-5,35
2	B	58,48	26,6	31,88	-5,28
3	C	59,64	26,96	32,68	-5,72
4	D	59,81	27,56	32,25	-4,69
5	E	62,08	28,76	33,32	-4,56
6	F	64,03	28,2	35,83	-7,63
7	G	64,38	29,68	34,7	-5,02

Berdasarkan tabel 12 di atas, hasil pecahan waktu (*split-time*) 200 meter I dan ke II dari atlet putri peserta final nomor lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016 jika ditampilkan dalam bentuk grafik, tampak pada gambar 15 di bawah ini:



Gambar 15. Pecahan Waktu (*Split-Time*) 200 Meter I dan ke II Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Berdasarkan tabel 12 dan gambar 15 diatas diketahui selisi lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua. Diketahui 200 meter pertama atlet A merupak atlet tercepat berada pada posisi pertama dengan selisih waktu 200 meter I dan II 5,35 detik, atlet B berada paada peringkat kedua dengan selisih waktu 200 meter I 200 meter II 5,28 detik, atlet C berada paada peringkat ketiga dengan selisih waktu 200 meter I 200 meter II 5,72 detik, atlet D berada paada peringkat keempat dengan selisih waktu 200 meter I 200 meter II 4,69 detik, atlet E berada paada peringkat kelima dengan selisih waktu 200 meter I 200 meter II 4,56 detik, atlet F berada paada peringkat keenam dengan selisih waktu 200 meter I 200 meter II 7,63 detik, atlet G berada paada peringkat ketujuh dengan selisih waktu 200 meter I 200 meter II 5,02 detik. Selisih waktu tertajam dari data diatas yaitu atlet F. Atlet F dapat dikatan kehilangan kecepatan secara signifikan dibandingkan dnegan atlet lainnya.

Tabel 13. Pecahan Waktu (*Split-Time*) dari Catatan Waktu Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	subjek	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	Σ (waktu)
1	A	7,04	6,54	5,92	6,58	7,81	7,59	6,5	9,53	57,51
2	B	7,01	6,51	6,02	7,06	7,86	7,66	6,57	9,79	58,48
3	C	7,04	6,69	6,33	6,9	7,96	7,92	6,9	9,9	59,64
4	D	7,11	7,16	6,19	7,1	8,1	7,78	6,59	9,78	59,81
5	E	7,84	7,4	5,74	7,78	8,53	8,19	6,88	9,72	62,08
6	F	7,14	7,5	6,18	7,38	8,59	8,45	7,37	11,42	64,03
7	G	7,51	7,73	6,78	7,66	8,51	8,77	7,32	10,1	64,38

Berdasarkan data di atas, kemudian dianalisis hasil lari dijadikan dalam satuan meter per detik dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{Jarak (meter)}}{\text{Selang waktu (detik)}} \text{ / (meter/detik)}$$

Tabel 14. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Tahun Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m	300 m	350 m	400 m	Kec rata- rata 400 m
1	A	7,10	7,65	8,45	7,60	6,40	6,59	7,69	5,25	6,96
2	B	7,13	7,68	8,31	7,08	6,36	6,53	7,61	5,11	6,84
3	C	7,10	7,47	7,90	7,25	6,28	6,31	7,25	5,05	6,71
4	D	7,03	6,98	8,08	7,04	6,17	6,43	7,59	5,11	6,69
5	E	6,38	6,76	8,71	6,43	5,86	6,11	7,27	5,14	6,44
6	F	7,00	6,67	8,09	6,78	5,82	5,92	6,78	4,38	6,25
7	G	6,66	6,47	7,37	6,53	5,88	5,70	6,83	4,95	6,21

C. Pembahasan

Hasil penelitian kecepatan lari masing-masing atlet putri peserta final nomor lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016 dijelaskan sebagai berikut:

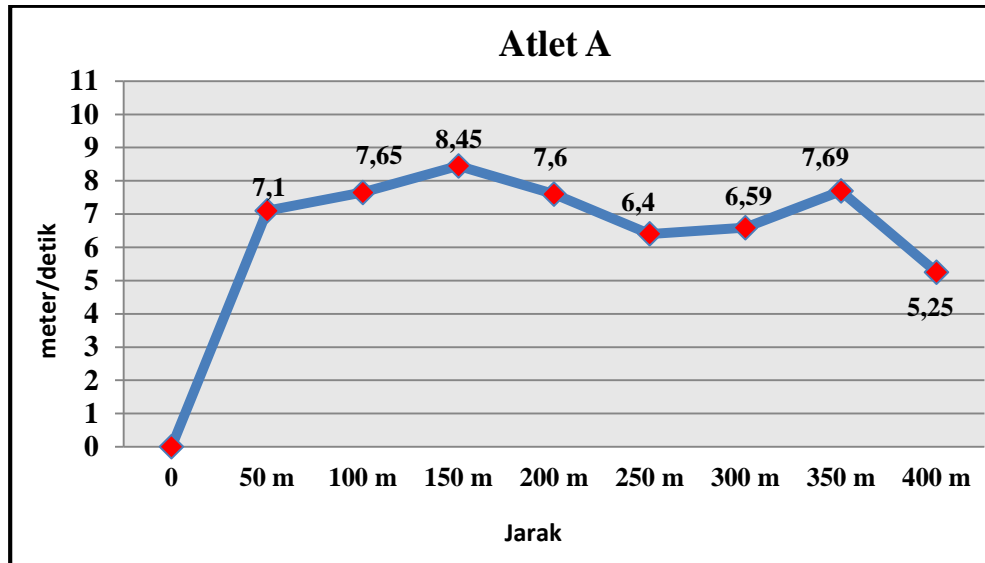
1. Atlet A

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet A peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Kecepatan Rata-rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet A.

50	100	150	200	250	300	350	400	Prestasi
7,10	7,65	8,45	7,60	6,40	6,59	7,69	5,25	57,51

Berdasarkan tabel di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan pelari A tampak pada gambar 16 sebagai berikut:



Gambar 16. Grafik Kecepatan Pelari A.

Grafik kecepatan lari di atas dapat dilihat bahwa atlet A melakukan percepatan pada jarak 0-150 meter, kecepatan tertinggi pada jarak 100-150 meter dengan kecepatan rata-rata 8,45 m/detik, kemudian terjadi perlambatan pada jarak 150-250 meter. Atlet melakukan percepatan kembali pada jarak 250-350 meter dan mengalami penurunan kecepatan pada jarak 350-400 meter secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena atlet tidak dapat mentoleransi asam laktat sehingga atlet mengalami kelelahan. Grafik kecepatan diatas diketahui atlet A tidak mampu mempertahankan kecepatan maksimalnya.

Pengaturan kecepatan atlet A dapat di katakan baik karena mampu melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter, dan melakukan penurunan kecepatan sepanjang jarak 150 meter. Atlet A belum mampu mengontrol kecepatan lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua.

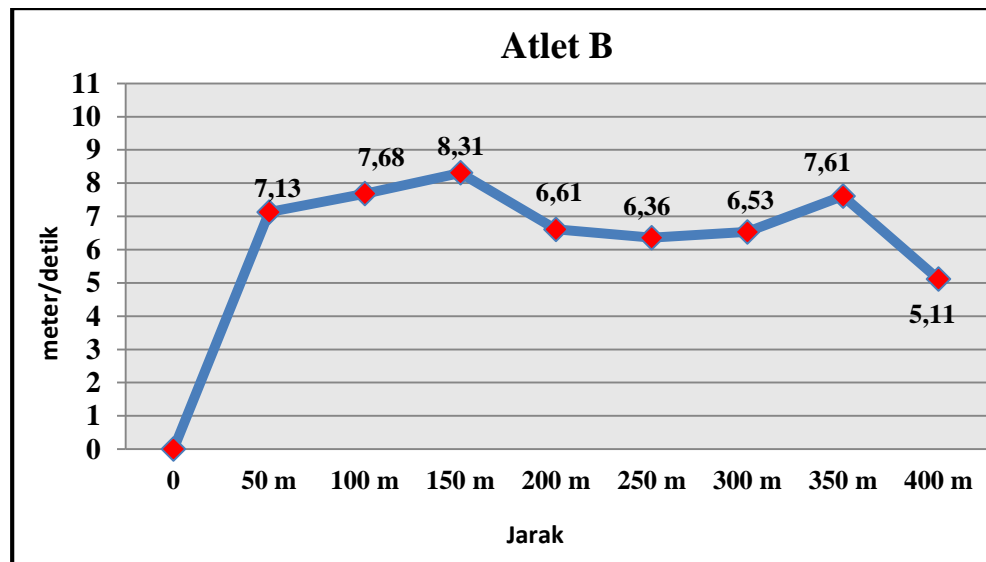
2. Atlet B

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet B peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 16 sebagai berikut:

Tabel 16. Kecepatan Rata-rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet B.

50	100	150	200	250	300	350	400	Prestasi
7,13	7,68	8,31	7,08	6,36	6,53	7,61	5,11	58,48

Berdasarkan tabel di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan pelari B tampak pada gambar 17 sebagai berikut:



Gambar 17. Grafik Kecepatan Pelari B.

Grafik kecepatan lari di atas dapat dilihat bahwa atlet B melakukan percepatan pada jarak 0-150 meter, kecepatan tertinggi pada jarak 100-150 meter dengan kecepatan rata-rata 8,31 m/detik, kemudian terjadi penurunan kecepatan pada jarak 150-200 meter. Atlet melakukan percepatan kembali pada jarak 250-350 meter, grafik kecepatan diatas diketahui atlet B mampu mempertahankan kecepatan lari pada jarak 200-300 meter dan mengalami penurunan kecepatan pada jarak 350-400 meter secara

signifikan, hal ini dapat disebabkan karena atlet tidak dapat mentoleransi asam laktat sehingga atlet mengalami kelelahan. Grafik kecepatan lari diatas diketahui bahwa atlet C tidak mampu mempertahankan kecepatan maksimalnya.

Pengaturan kecepatan atlet B dapat di katakan baik karena mampu melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter, dan melakukan penurunan kecepatan sepanjang 150 meter. Atlet B belum mampu mengontrol kecepatan lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua.

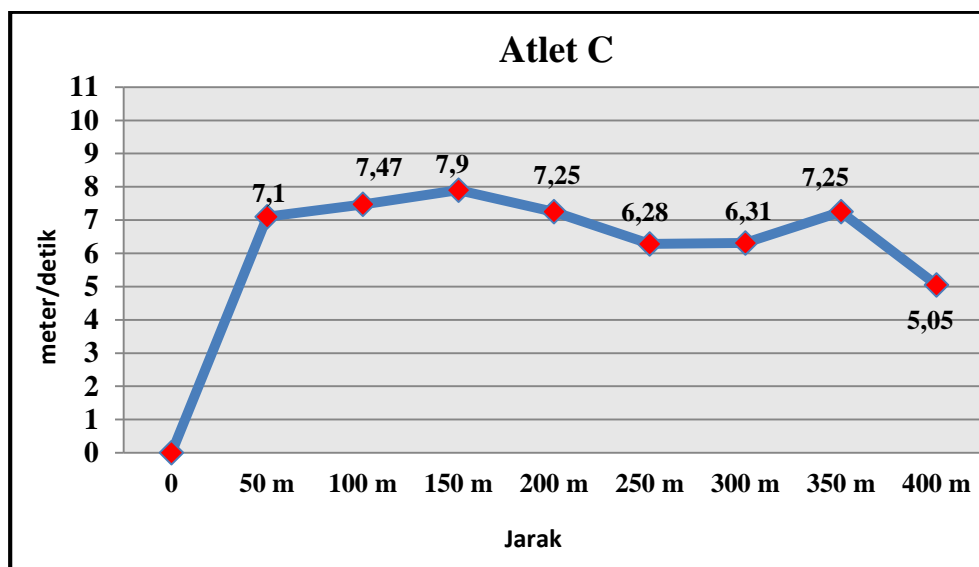
3. Atlet C

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet C peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 17 sebagai berikut:

Tabel 17. Kecepatan Rata-rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet C.

50	100	150	200	250	300	350	400	Prestasi
7,10	7,47	7,90	7,25	6,28	6,31	7,25	5,05	59,64

Berdasarkan tabel di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan pelari C tampak pada gambar 18 sebagai berikut:



Gambar 18. Grafik Kecepatan Pelari C.

Grafik kecepatan lari di atas dapat dilihat bahwa atlet C melakukan percepatan pada jarak 0-150 meter, kecepatan tertinggi pada jarak 100-150 meter dengan kecepatan rata-rata 7,90 m/detik, kemudian terjadi penurunan kecepatan pada jarak 150-200 meter. Atlet melakukan percepatan kembali pada jarak 250-350 meter dan mengalami penurunan kecepatan pada jarak 350-400 meter secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena atlet tidak dapat mentoleransi asam laktat sehingga atlet mengalami kelelahan. Grafik kecepatan lari diatas diketahui bahwa atlet C tidak mampu mempertahankan kecepatan maksimalnya.

Pengaturan kecepatan atlet C dapat di katakan baik karena mampu melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter dan melakukan penurunan kecepatan sepanjang 150 meter. Atlet C belum mampu mengontrol kecepatan lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua.

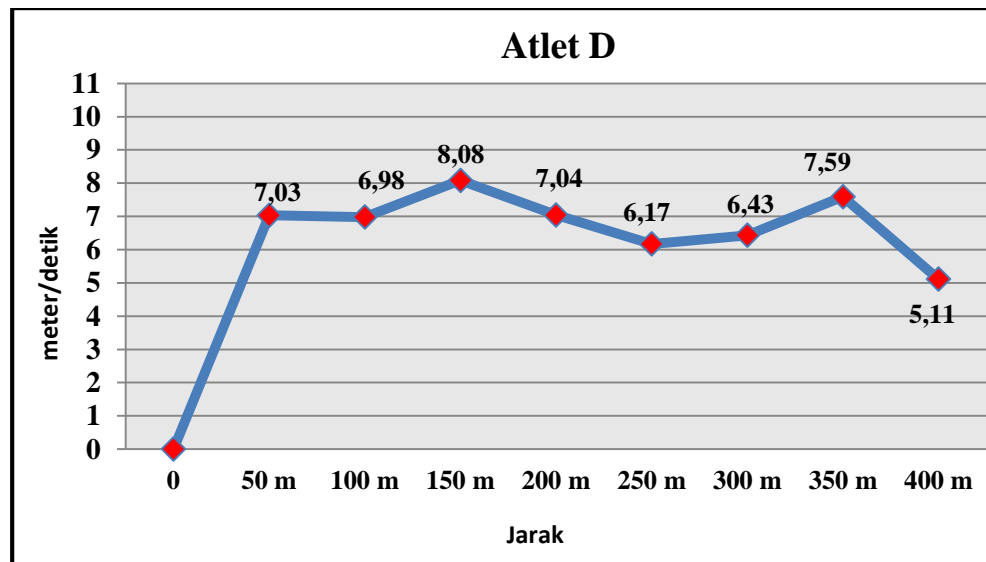
4. Atlet D

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet D peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 18 sebagai berikut:

Tabel 18. Kecepatan Rata-rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet D.

50	100	150	200	250	300	350	400	Prestasi
7,03	6,98	8,08	7,04	6,17	6,43	7,59	5,11	59,81

Berdasarkan tabel di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan pelari D tampak pada gambar 19 sebagai berikut:



Gambar 19. Grafik Kecepatan Pelari D.

Grafik kecepatan lari di atas dapat dilihat bahwa atlet D melakukan percepatan pada jarak 0-50 meter dan kembali melakukan percepatan pada 100-150 meter dengan kecepatan tertinggi 8,08 m/detik, kemudian terjadi penurunan kecepatan pada jarak 150-250 meter. Atlet melakukan percepatan kembali pada jarak 250-350 meter dan mengalami penurunan kecepatan pada 350-400 meter secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena atlet tidak dapat mentoleransi asam laktat sehingga atlet mengalami kelelahan.

Grafik kecepatan lari diatas diketahui bahwa atlet D tidak mampu mempertahankan kecepatan maksimalnya.

Pengaturan kecepatan atlet D dapat di katakan baik karena mampu melakukan akselerasi sepanjang jarak 200 meter dan melakukan penurunan kecepatan dsepanjang jarak 200 meter. Atlet D belum mampu mengontrol kecepatan lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua.

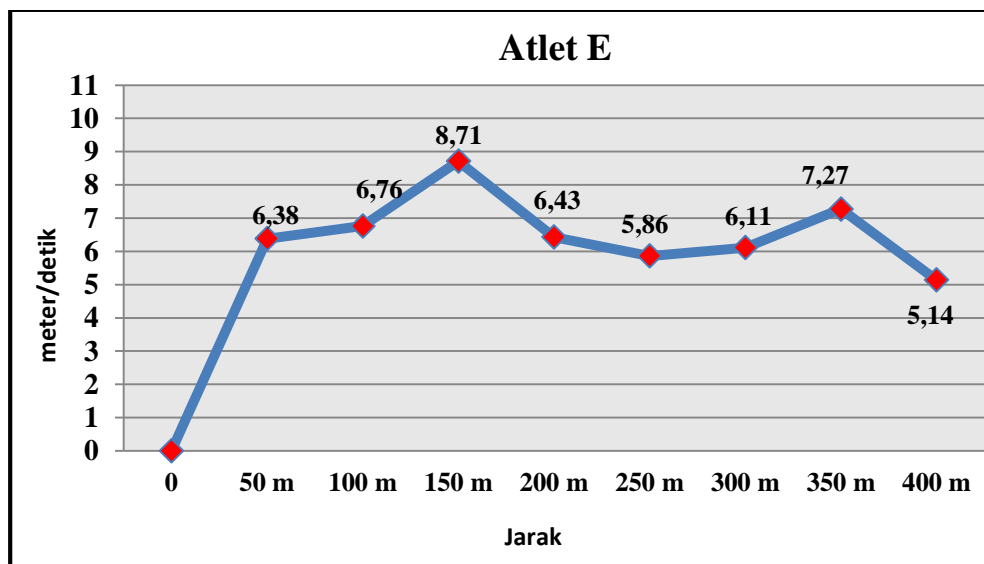
5. Atlet E

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet E peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 19 sebagai berikut:

Tabel 19. Kecepatan Rata-rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet E.

50	100	150	200	250	300	350	400	Prestasi
6,38	6,76	8,71	6,43	5,86	6,11	7,27	5,14	62,08

Berdasarkan tabel di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan pelari E tampak pada gambar 20 sebagai berikut:



Gambar 20. Grafik Kecepatan Pelari E.

Grafik kecepatan lari di atas dapat dilihat bahwa atlet E melakukan percepatan pada jarak 0-50 meter dan kembali melakukan percepatan pada 100-150 meter dengan kecepatan tertinggi rata-rata 8,71 m/detik, kemudian terjadi penurunan kecepatan pada jarak 150-250 meter. Atlet melakukan percepatan kembali pada jarak 250-350 meter dan mengalami penurunan kecepatan pada jarak 350-400 meter secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena atlet tidak dapat mentoleransi asam laktat sehingga atlet mengalami kelelahan. Grafik kecepatan lari diatas diketahui atlet E tidak mampu mempertahankan kecepatan maksimalnya.

Pengaturan kecepatan atlet E mampu melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter dan melakukan penurun kecepatan sepanjang jarak 150 meter. Atlet E belum mampu mengontrol kecepatan lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua. Atlet e tidak dapat mengatur pace berlari dengan baik karena mengalami penurunan kecepatan yang sangat signifikan dari pencapaian kecepatan tertinggi.

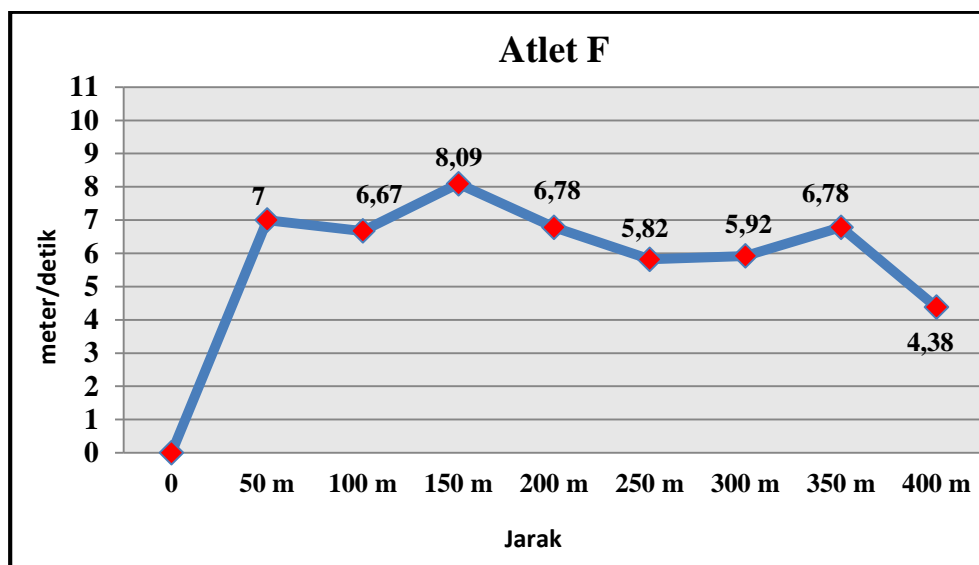
6. Atlet F

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet F peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 20 sebagai berikut:

Tabel 20. Kecepatan Rata-rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet F.

50	100	150	200	250	300	350	400	Prestasi
7,00	6,67	8,09	6,78	5,82	5,92	6,78	4,38	64,03

Berdasarkan tabel di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan pelari F tampak pada gambar 21 sebagai berikut:



Gambar 21. Grafik Kecepatan Pelari F.

Grafik kecepatan lari di atas dapat dilihat bahwa atlet F melakukan percepatan pada jarak 0-50 meter dan atlet mengalami penurunan kecepatan dan kembali melakukan percepatan pada jarak 100-150 meter dengan kecepatan tertinggi 8,09 m/detik, kemudian terjadi penurunan kecepatan pada 150-250 meter. Atlet melakukan percepatan kembali pada jarak 300-350 meter dan mengalami penurunan kecepatan pada jarak 350-400 meter secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena atlet tidak dapat mentoleransi asam laktat sehingga atlet mengalami kelelahan. grafik kecepatan lari diatas dapat diketahui bahwa atlet F tidak mampu mempertahankan kecepatan maksimalnya.

Pengaturan kecepatan atlet F dapat di katakan cukup baik karena mampu melakukan akselerasi sepanjang jarak 200 meter dan melakuakn penurunan kecepatan sepanjang jarak 200 meter Atlet F belum mampu mengontrol kecepatan lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua.

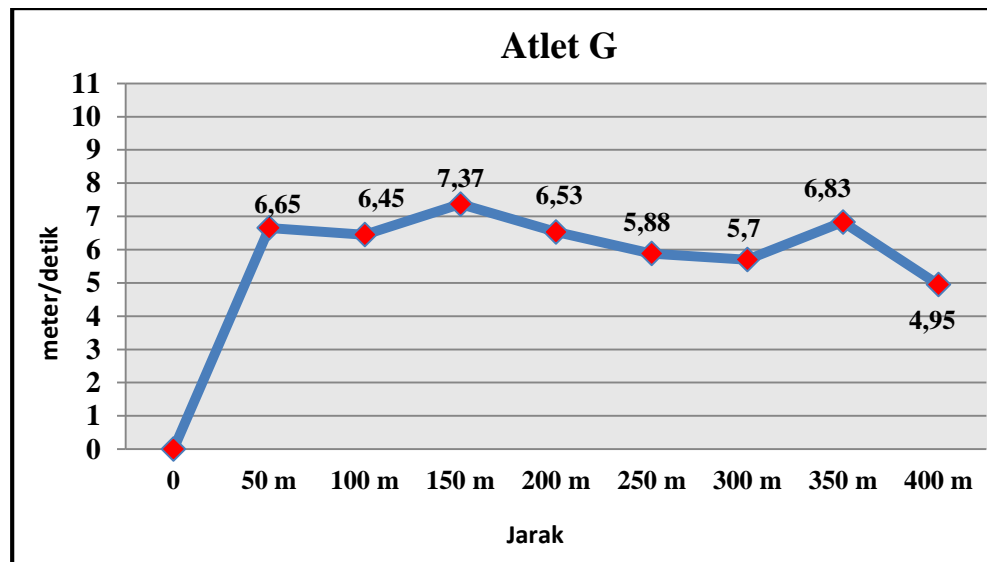
7. Atlet G

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet G peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 21 sebagai berikut:

Tabel 21.Kecepatan Rata-rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet G.

50	100	150	200	250	300	350	400	Prestasi
6,66	6,47	7,37	6,53	5,88	5,70	6,83	4,95	64,38

Berdasarkan tabel di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan pelari G tampak pada gambar 22 sebagai berikut:



Gambar 22. Grafik Kecepatan Pelari G.

Grafik kecepatan lari di atas dapat dilihat bahwa atlet G melakukan percepatan pada jarak 0-50 meter dan atlet kembali melakukan percepatan pada jarak 100-150 meter dengan kecepatan tertinggi 7,37 m/detik, kemudian terjadi penurunan kecepatan pada jarak 150-250 meter. Atlet melakukan percepatan kembali pada jarak 300-350 meter dan mengalami penurunan kecepatan pada jarak 350-400 meter secara signifikan, hal ini dapat disebabkan karena atlet tidak dapat mentoleransi asam laktat sehingga

atlet mengalami kelelahan. grafik kecepatan lari diatas dapat diketahui bahwa atlet G tidak mampu mempertahankan kecepatan maksimalnya.

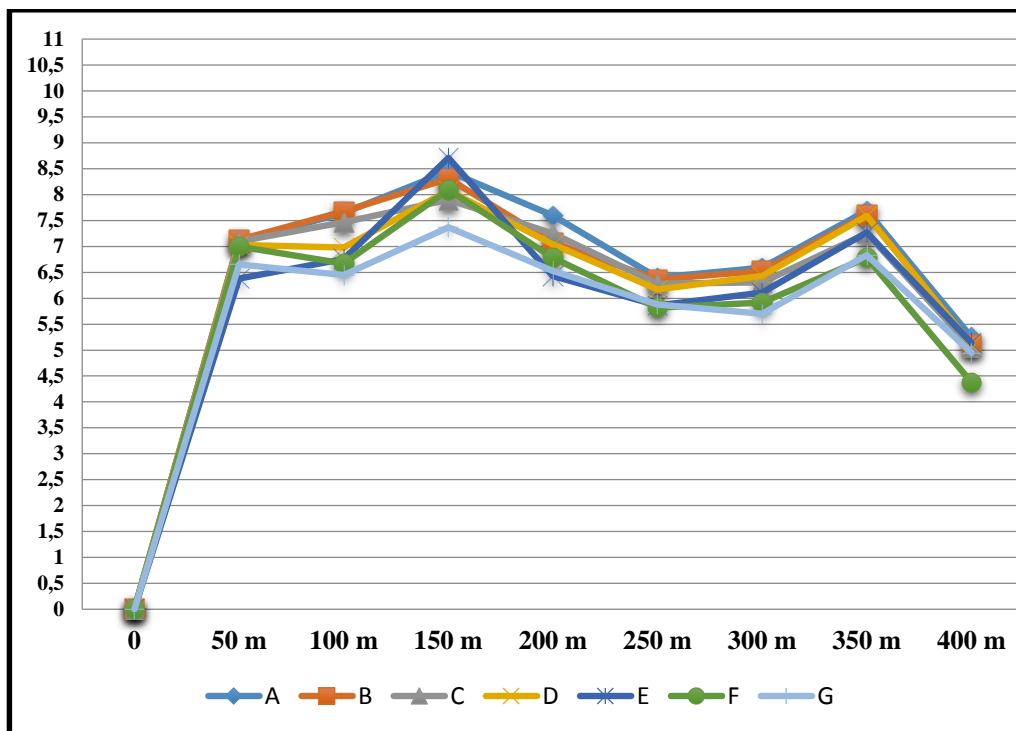
Pengaturan kecepatan atlet G dapat di katakan kurang baik karena mampu melakukan akselerasi sepanjang jarak 150 meter dan melakukan penurunan kecepatan sepanjang jarak 250 meter Atlet G belum mampu mengontrol kecepatan lari 200 meter pertama dan 200 meter kedua.

Secara keseluruhan hasil kecepatan rata-rata tiap 50 meter per detik atlet putri peserta final nomor lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 22 sebagai berikut:

Tabel 22. Kecepatan Rata-Rata Tiap 50 Meter Per Detik Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m	300 m	350 m	400 m
1	7,10	7,65	8,45	7,60	6,40	6,59	7,69	5,25
2	7,13	7,68	8,31	7,08	6,36	6,53	7,61	5,11
3	7,10	7,47	7,90	7,25	6,28	6,31	7,25	5,05
4	7,03	6,98	8,08	7,04	6,17	6,43	7,59	5,11
5	6,38	6,76	8,71	6,43	5,86	6,11	7,27	5,14
6	7,00	6,67	8,09	6,78	5,82	5,92	6,78	4,38
7	6,66	6,47	7,37	6,53	5,88	5,70	6,83	4,95

Berdasarkan tabel 22 di atas, jika ditampilkan dalam bentuk grafik tampak pada gambar 23 sebagai berikut:



Gambar 23. Rangkuman Grafik Kecepatan Lari 400 Meter Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Keseluruhan rangkuman grafik kecepatan lari 400 meter atlet putri peserta final nomor lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016, dapat dilihat dengan jelas percepatan, kecepatan, dan perlambatannya, sehingga dapat diketahui naik dan turunnya kecepatan lari 400 meter atlet putri peserta final nomor lari 400 meter Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016. Berdasarkan gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa atlet putri mengalami dua kali percepatan, jika dibandingkan dengan pola kecepatan lari 400 meter atlet putri dunia menunjukkan percepatan lari hanya terjadi satu kali pada jarak 0-100 meter kemudian atlet cenderung memelihara kecepatan maksimalnya sampai *finish*. Analisis kecepatan lari atlep putri Indonesia belum bisa

memaksimalkan lari percepatan dengan baik, karena normalnya lari percepatan hanya dapat dilakukan setelah atlet melakukan tahapan dorongan start. Atlet lari 400 meter putri Indonesia setelah mencapai kecepatan maksimalnya atlet tidak dapat memelihara atau mempertahankan kecepatan, atlet putri Indonesia cenderung mengalami penurunan kecepatan yang signifikan. Data diatas dapat disimpulkan bahwa ada dua faktor yang mempengaruhi pola kecepatan lari atlet Indonesia yaitu: (1) Komponen biomotor daya tahan kecepatan yang kurang baik, sehingga perlu dilatihkan daya tahan kecepatan, sehingga atlet dapat memelihara kecepatan maksimalnya dengan baik dan tidak terjadi dua kali percepatan. (2) Teknik lari, rata-rata atlet lari dengan kecepatan tinggi yaitu lari pada lintasan lurus, pada tikungan atlet belum bisa memaksimalkan larinya. Maka atlet perlu di latihkan teknik lari tikungan untuk dapat memaksimalkan kecepatan lari pada lintasan tikungan.

Harapannya atlet putri Indonesia dapat berprestasi di tingkat asia ataupun dunia dengan pola kecepatan lari yang dipelihara dengan baik dan memaksimalkan prestasi lari 400 meter.

Tabel 23. Kecepatan Rata-rata 400 Meter Putri Peserta Final 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Jawa Timut Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Kecepatan rata-rata 400 meter (m/detik)
1	A	6,96
2	B	6,84
3	C	6,71
4	D	6,69
5	E	6,44
6	F	6,25
7	G	6,21

Berdasarkan tabel 23 di atas diketahui kecepatan rata-rata atlet 400 meter putri final kejuaraan nasional atletik Jawa Timur Terbuka bahwa atlet A rata-rata kecepatan lari 400 meter tertinggi dengan kecepatan 6,96 m/detik, dan atlet G rata-rata kecepatan lari 400 meter terendah dengan kecepatan 6,21 m/detik.

Kecepatan rata-rata lari 400 meter atlet terbaik dengan catatan waktu kurang dari 60,00 detik yaitu atlet A, B, C, dan D peringkat 1, 2, 3, dan 4, kecepatan rata-rata 6,80 m/detik.

Tabel 24. Rangkuman Jarak Lari Percepatan/Akselerasi Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Mengalami Percepatan pada Jarak (m)	Σ Jarak Percepatan (m)
1	A	0-50, 50-100, 100-150, 250-300, 300-350	250
2	B	0-50, 50-100, 100-150, 250-300, 300-350	250
3	C	0-50, 50-100, 100-150, 250-300, 300-350	250
4	D	0-50, 100-150, 250-300, 300-350	200
5	E	0-50, 50-100, 100-150, 250-300, 300-350	250
6	F	0-50, 100-150, 250-300, 300-350	200
7	G	0-50, 100-150, 300-350	150

Berdasarkan tabel 24 di atas dapat diuraikan bahwa atlet A peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter, atlet B melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter, atlet C melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter, atlet D melakukan akselerasi sepanjang jarak 200 meter, atlet E melakukan akselerasi sepanjang jarak 250 meter, atlet F melakukan akselerasi sepanjang jarak 200 meter, atlet G melakukan akselerasi sepanjang jarak 150 meter. Rata-rata jarak percepatan lari 400 meter putri

peserta final lari 400 meter pada kejuaraan nasional Jawa Timur terbuka tahun 2016 yaitu 221,43 meter.

Tabel 25. Rangkuman Waktu Lari Percepatan/Akselerasi Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Catatan Waktu Percepatan (detik)	Σ waktu Percepatan (detik)
1	A	7.04, 6.54, 5.92, 7.59, 6.5	33,59
2	B	7.01, 6.51, 6.02, 7.66, 6.57	33,77
3	C	7.04, 6.69, 6.33, 7.92, 6.9	34,88
4	D	7.11, 6.19, 7.78, 6.59	27,67
5	E	7.84, 7.4, 5.74, 8.19, 6.88	36,05
6	F	7.14, 6.18, 8.45, 7.37	29,14
7	G	7.51, 6.78, 7.32	21,61

Berdasarkan tabel 25 diatas dapat diuraikan bahwa atlet A peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 melakukan akselerasi dengan catatan waktu akselerasi 33,59 detik dengan jarak yang ditempuh 250 meter. Atlet B melakukan akselerasi dengan catatan waktu akselerasi 33,77 detik dengan jarak yang ditempuh 250 meter. atlet C melakukan akselerasi dengan catatan waktu akselerasi 34,88 detik dengan jarak yang ditempuh 250 meter. Atlet D melakukan akselerasi dengan catatan waktu akselerasi 27,67 detik dengan jarak yang ditempuh 200 meter. Atlet E melakukan akselerasi dengan catatan waktu akselerasi 36,05 detik dengan jarak yang ditempuh 250 meter. Atlet melakukan akselerasi dengan catatan waktu akselerasi 29,14 detik dengan jarak yang ditempuh 200 meter. Atlet G melakukan akselerasi dengan catatan waktu akselerasi 21,61 detik dengan jarak yang ditempuh 150 meter.

Berdasarkan uraian diatas disimpulkan bahwa atlet A melakukan akselerasi sepanjang 250 dengan dengan catatan waktu terbaik di bandingkan

dengan atlet lainnya, sedangkan atlet G melakukan akselerasi paling pendek dibandingkan dengan atlet yang lain. Rata-rata waktu percepatan lari 400 meter peserta final lari 400 meter Jawa Timur terbuka tahun 2016 yaitu 30,96.

Tabel 26. Rangkuman Jumlah Jarak Lari Percepatan/Akselerasi Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Jarak Akselerasi (meter)
1	A	250
2	B	250
3	C	250
4	D	200
5	E	250
6	F	200
7	G	150

Dari tabel 26 di atas dapat disimpulkan bahwa atlet A, B, C, dan E mampu melakukan akselerasi sepanjang 250 meter, atlet D dan F mampu melakukan akselerasi sepanjang 200 meter dan atlet G mampu melakukan akselerasi sepanjang 150 meter.

Tabel 27. Persentase Jumlah Jarak Akselerasi Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

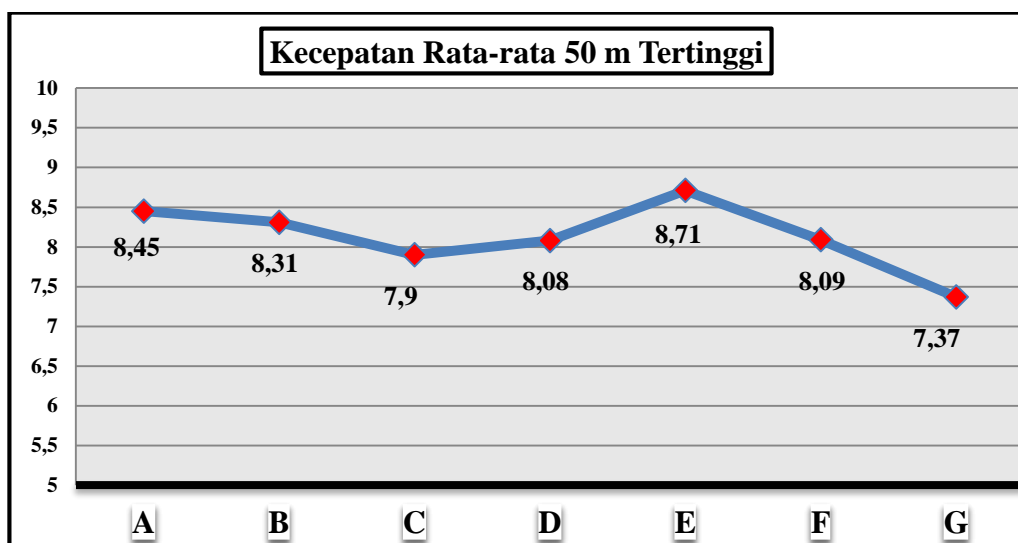
Jarak Akselerasi	Frekuensi	Persentase (%)
250 meter	4	57,14 %
200 meter	2	28,58 %
150 meter	1	14,28 %
Σ	7 atlet	100%

Dari tabel 27 diatas dapat disimpulkan bahwa atlet yang melakukan akselerasi sepanjang 250 meter sebesar 57,14% (4 atlet), atlet yang melakukan akselerasi sepanjang 200 meter sebesar 28,58% (2 atlet), dan atlet yang mampu melakukan akselerasi sepanjang 150 meter sebesar 14,28% (1 atlet).

Tabel 28. Rangkuman Kecepatan Rata-rata 50 Meter Tertinggi Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Kecepatan (meter/detik)
1	A	8,45
2	B	8,31
3	C	7,90
4	D	8,08
5	E	8,71
6	F	8,09
7	G	7,37

Berdasarkan tabel 28 di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik kecepatan rata-rata 50 m tertinggi pelari 400 meter atlet putri peserta final nomor lari 400 m pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016 tampak pada gambar 24 sebagai berikut:



Gambar 24. Rangkuman Kecepatan Rata-rata 50 m Tertinggi Atlet Putri Peserta Final Nomor Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

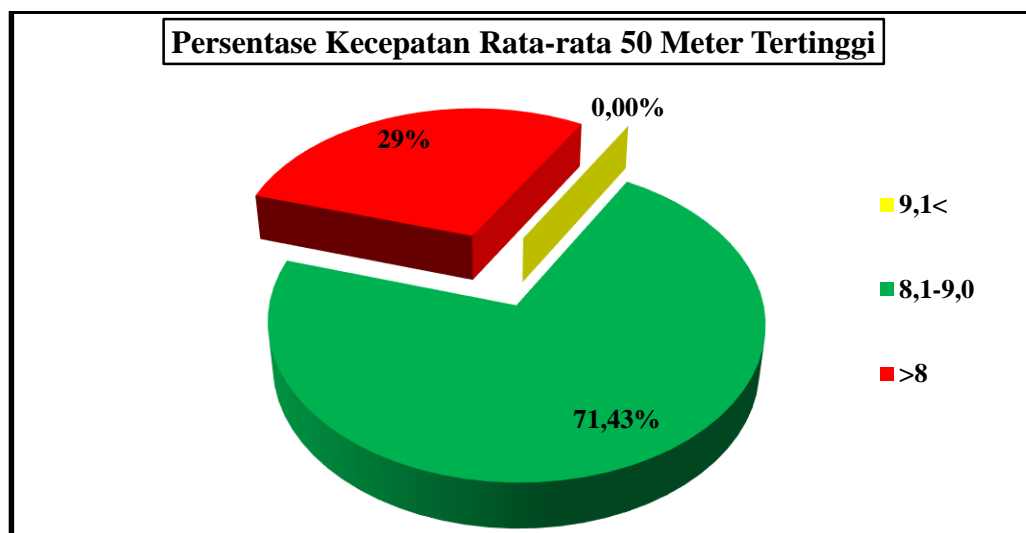
Berdasarkan grafik di atas atlet E mempunyai kecepatan rata-rata 50 meter paling tinggi dibanding atlet yang lain, fenomena ini memberikan gambaran bahwa atlet E belum bisa mengatur kecepatan lari 400 meter karena jika atlet E mampu melakukan kecepatan maksimal tercepat artinya atlet E

seharusnya mampu mengejar ketinggalan dari atlet A, B, dan C, jika dibandingkan kecepatan atlet E lebih tinggi dari pada atlet A dengan atlet A, namun prestasi atlet E tidak lebih baik dari atlet A, B, dan C, hal ini bisa dimungkinkan karena pengaturan kecepatan atlet E kurang baik sehingga perlu dilatihkan daya tahan kecepatan. dan atlet G mempunyai kecepatan rata-rata paling rendah.

Tabel 29. Persentase Kecepatan Rata-rata 50 Meter tertinggi Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Kecepatan meter/detik	Frekuensi	Persentase (%)
9,1 <	0	0%
8,1-9,0	5	71,43%
> 8,0	2	28,57%
Jumlah	7	100%

Berdasarkan tabel 29 di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik persentase kecepatan rata-rata 50 m tertinggi tampak pada gambar 25 sebagai berikut:



Gambar 25. Diagram Persentase Kecepatan Rata-rata 50 Meter Tertinggi Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Hasil perhitungan di atas atlet putri peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat melakukan kecepatan rata-rata 50 m tertinggi kurang dari 8,0 meter/detik sebesar 28,57% (2 atlet), 8,1-9,0 meter/detik 71,43% (5 atlet), dan yang dapat melakukan kecepatan rata-rata 50 m tertinggi di atas 9,1 meter/detik 0% (0 atlet).

Tabel 30. Rangkuman Jumlah Jarak Kecepatan Rata-rata Tertinggi Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

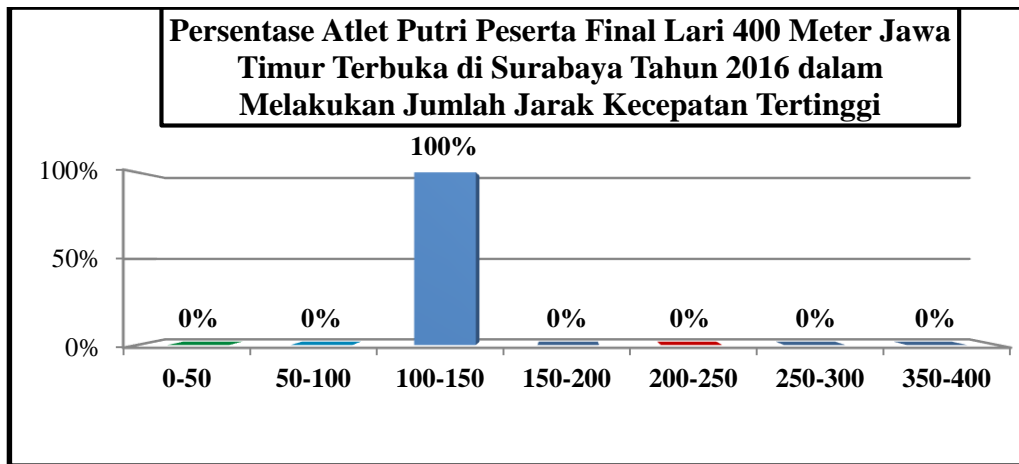
No	Subek	Kecepatan Rata-rata Tertinggi (m)	Meter
1	A	100-150	50
2	B	100-150	50
3	C	100-150	50
4	D	100-150	50
5	E	100-150	50
6	F	100-150	50
7	G	100-150	50

Tabel 31. Persentase Jarak Kecepatan Tertinggi Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter Pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Jarak Kecepatan Rata-rata Tertinggi (m)	Frekuensi	Persentase (%)
250-300	0	0%
150-200	0	0%
100-150	7	100%
50-100	0	0%
0-50	0	0%
Jumlah	7	100%

Berdasarkan tabel 31 di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik persentase atlet putri peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dalam

melakukan jumlah jarak kecepatan tertinggi tampak pada gambar 26 sebagai berikut:



Gambar 26. Diagram Persentase Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016 dalam Melakukan Jumlah Jarak Kecepatan Tertinggi.

Gambar 23 di atas dapat diuraikan bahwa atlet putri peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 yang melakukan kecepatan tertinggi pada jarak 100-150 meter dengan persentase sebesar 100% sebanyak 7 atlet.

Tabel 32. Rangkuman Jumlah Jarak Perlambatan Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Mengalami Perlambatan pada Jarak (m)	Σ Jarak Perlambatan (m)
1	A	150-200, 200-250, dan 350-400	150
2	B	150-200, 200-250, dan 350-400	150
3	C	150-200, 200-250, dan 350-400	150
4	D	50-100, 150-200, 200-250, dan 350-400	200
5	E	150-200, 200-250, dan 350-400	150
6	F	50-100, 150-200, 200-250, dan 350-400	200
7	G	50-100, 150-200, 200-250, 250-300, dan 350-400	250

Berdasarkan tabel 32 di atas dapat diuraikan bahwa atlet putri peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 atlet A,B,C dan E melakukan perlambatan dengan jarak 150 meter, atlet D dan F melakukan perlambatan sepanjang jarak 200 meter dan atlet G melakukan perlambatan sepanjang 250 meter.

Kesimpulannya atlet A,B,C dan E melakukan perlambatan dengan jarak lebih pendek dibandingkan dengan atlet lainnya, atlet G melakukan perlambatan dengan jarak paling panjang dibandingkan dengan atlet lainnya. Rata-rata jarak perlambatan lari 400 meter peserta final lari 400 meter pada Jawa Timur terbuka tahun 2016 adalah 178,57 meter.

Tabel 33. Rangkuman Jumlah Waktu Perlambatan Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

No	Subjek	Catatan Waktu Perlambatan (detik)	Σ waktu Perlambatan (detik)
1	A	6.58, 7.81, 9.53	23.92
2	B	7.06, 7.86, 9.79	24.71
3	C	6.9, 7.96, 9.9	24.76
4	D	7.16, 7.1, 8.1, 9.78	32.14
5	E	7.78, 8.53, 9.72	26.03
6	F	7.5, 7.38, 8.59, 11.42	34.89
7	G	7.73, 7.66, 8.51, 8.77, 10.1	42.77

Berdasarkan tabel 32 dan 33 dapat diuraikan bahwa atlet A peserta final 400 meter putri kejuaraan nasional atletik Jawa Timur terbuka melakukan perlambatan dengan catatan waktu 23,92 detik jarak perlambatan 150 meter. Atlet B melakukan perlambatan dengan catatan waktu 24,71 detik jarak perlambatan 150 meter. Atlet C melakukan perlambatan dengan catatan waktu 24,76 detik jarak perlambatan 150 meter. Atlet D melakukan perlambatan

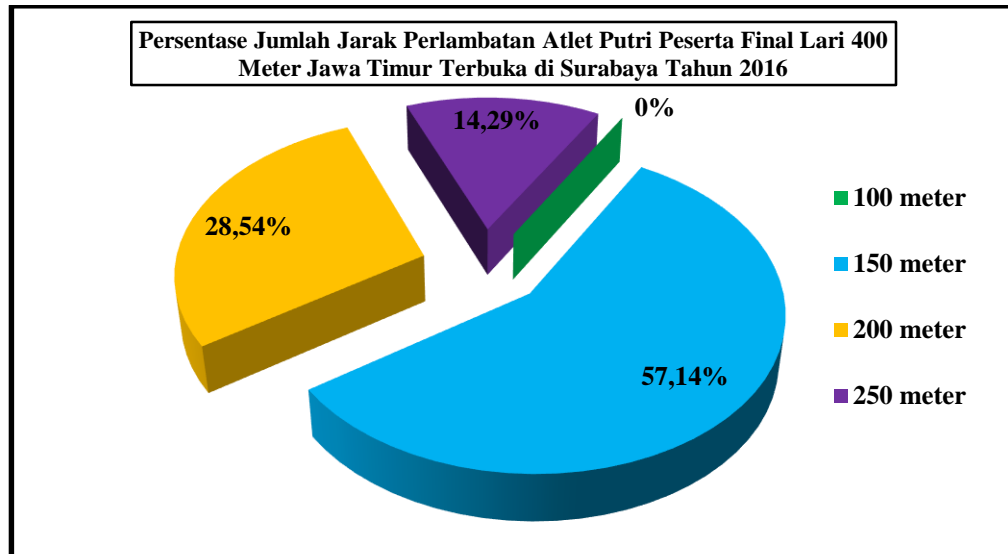
dengan catatan waktu 32,14 detik jarak perlambatan 200 meter. Atlet E melakukan perlambatan dengan catatan waktu 26.03 detik jarak perlambatan 150 meter. Atlet F melakukan perlambatan dengan catatan waktu 34,89 detik jarak perlambatan 200 meter. Atlet G melakukan perlambatan dengan catatan waktu 42,77 detik jarak perlambatan 250 meter.

Kesimpulan dari uraian diatas bahwa atlet A melakukan perlambatan lebih pendek deng catatan waktu lebih baik di bandingkan atlet yang lainnya, sedangkan atlet G melakukan perlambatan lebih panjang dibandingkan dengan atlet yang lainnya. Rata-rata waktu perlambatar lari 400 meter peserta final lari 400 meter pada Jawa Timur terbuka tahun 2016 yaitu 29,89 detik.

Tabel 34. Persentase Jumlah Jarak Perlambatan (deselerasi) Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Jumlah Jarak Perlambatan	Frekuensi	Persentase (%)
100 meter	0	0%
150 meter	4	57,14%
200 meter	2	28,57%
250 meter	1	14,29%
Jumlah	7 atlet	100%

Berdasarkan tabel 34 di atas jika ditampilkan dalam bentuk grafik, maka grafik persentase jumlah jarak perlambatan atlet putri peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 tampak pada gambar 27 sebagai berikut:



Gambar 27. Diagram Persentase Jumlah Jarak Perlambatan Atlet Putri Peserta Final Lari 400 Meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

Persentase jumlah jarak perlambatan atlet putri peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 pada jarak 100 meter sebanyak 0%, atlet yang mengalami perlambatan sepanjang 150 meter 57,14%, atlet yang mengalami perlambatan sepanjang 200 meter 28,57%, atlet yang mengalami perlambatan sepanjang 250 meter 14,29%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan-tahapan yang dilaksanakan dari awal sampai analisis data, maka kesimpulan dari hasil peneliti ini ialah:

1. Atlet putri Indonesia peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat melakukan kecepatan rata-rata 6,80 m/detik.
2. Atlet putri Indonesia peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 dapat melakukan percepatan (akselerasi) pada jarak 0-150 meter dan kembali melakukan percepatan pada jarak 250-350 meter. Rata-rata percepatan (akselerasi) yang dilakukan atlet Indonesia yaitu jarak 221,43 meter dengan waktu tempuh 30,96 detik.
3. Atlet putri Indonesia peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 mampu melakukan melakukan percepatan (akselerasi) sepanjang 250 meter sebesar 57,14% (4 atlet), atlet yang melakukan percepatan (akselerasi) sepanjang 200 meter sebesar 28,58% (2 atlet), dan atlet yang mampu melakukan percepatan (akselerasi) sepanjang 150 meter sebesar 14,28% (1 atlet).
4. Atlet putri peserta final lari 400 meter pada Jawa Timur terbuka di Surabaya tahun 2016 melakukan kecepatan tertinggi pada jarak 100-150 meter dengan persentase sebesar 100%.

5. Atlet putri Indonesia peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 rata-rata melakukan perlambatan jarak 178,57 meter dengan waktu tempuh 29,89 detik.
6. Atlet putri Indonesia peserta final lari 400 meter pada Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya tahun 2016 melakukan perlambatan pada jarak 100 meter sebanyak 0% (0 atlet), 150 meter 57,14% (4 atlet), 200 meter 28,57% (2 atlet), 250 meter 14,29% (1 atlet).

B. Implikasi Penelitian

Implikasi dari hasil penelitian ini secara umum pelari 400 meter Indonesia perlu diberikan latihan-latihan daya tahan kecepatan untuk memperbaiki teknik dan taktik saat pertandingan agar mencapai prestasi maksimal.

1. Bagi Pelatih

Dari data dan informasi di atas dapat dijadikan sebagai masukan tentang analisis kecepatan lari 400 meter atlet putri Indonesia dengan menggunakan *kinovea video analysis software*, sehingga memotivasi para pelatih lari jarak pendek untuk lebih memahami dan mampu mengoreksi kecepatan lari 400 meter untuk menunjang prestasi atlet.

2. Bagi Atlet

Mengetahui informasi tentang penerapan taktik dan strategi pelari 400 meter Indonesia dalam mengatur kecepatan lari, memotivasi atlet agar dapat meningkatkan prestasi lari 400 meter menggunakan strategi pengaturan kecepatan agar tidak terjadi kelelahan yang berlebihan.

C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun berbagai upaya telah dilakukan untuk menjaga kemurnian hasil penelitian ini, namun mengingat adanya berbagai keterbatasan dalam melakukan penelitian ini, di antaranya ialah biaya, sarana, dan prasarana. Sehingga dalam melakukan penelitian ini terdapat sejumlah faktor yang sulit dikendalikan waktu pengambilan data. Adapun faktor yang sulit dikendalikan selama pengambilan data, di antaranya yaitu:

1. Cuaca yang tidak bisa diprediksi, hujan sebelum pengambilan data.
2. Spesifikasi kamera tidak sama.

D. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran yang dapat disampaikan antara lain:

1. Pemanfaatan *kinovea video analysis software* untuk menganalisis gerak segera disosialisasikan kepada para pelatih khususnya pelatih lari.
2. Perlu dibangun laboratorium biomekanika berfungsi untuk menganalisis kecepatan gerak, khususnya dalam lari lintasan secara cermat dan tepat sehingga penampilan atau prestasi atlet akan menjadi lebih baik.
3. Seorang atlet hendaknya memahami suatu teknik maupun taktik dalam pengaturan kecepatan saat pertandingan lari 400 meter.
4. Pelatih hendaknya memperhatikan faktor daya tahan kecepatan pada lari jarak 400 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- Eddy Purnomo. (2007). *Pedoman Mengajar Dasar Gerak Atletik*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Djoko Pekik Irianto. (2005). *Dasar Kepeleatihan*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Juni Hartono. (2016). <http://walpaperhd99.blogspot.co.id/2016/01/teknik-lari-jarak-pendek-dan-teknik.html?m=1>. Diakses pada hari jumat 6 Mei 2016, pukul 11.00.
- IAAF- RDC. (2001) *Sprint dan lari gawang*. Jakarta. Departemen Pengembangan IAAF.
- IAAF. (1993). *Pedoman Dasar Melatih Atletik*. IAAF.
- IAAF. (2000). *Pedoman Mengajar Lari, Lompat, dan Lempar Level 1*. Jakarta.
- IAAF-RDC. (2001). *Start, Sprint, Estafet & Lari Gawang*. Jakarta: Departemen Pengembangan IAAF.
- IAAF-RDC. (2002). *Lari Jarak Menengah/Jauh, Halang Rintang dan Jalan Cepat*. Jakarta: Departemen Pengembangan IAAF.
- IAAF. (2006-2007). *Peraturan Lomba Atletik*. Jakarta: PB PASI.
- IAAF. (2010-1011). *Peraturan Lomba Atletik*. Jakarta: PB PASI.
- IAAF. (2009). *Run! Jump! Throw!*. IAAF.
- IAAF. (2011). *Jurnal Biomechanical Analysis of the Sprint and Hurdles Events at the 2009 IAAF World Championships in Athletics*. IAAF.
- IAAF. (2012). *Peraturan Lomba Atletik*. IAAF.
- Ismaryati. (2008). *Tes Pengukuran Olahraga*. UNS: Surakarta.
- Mochammad Djumidar A. Widya. (2004). *Belajar Berlatih Gerak-Gerak Dasar Atletik dalam Bermain*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Moh. Nazir. (2003). *Metode Penelitian*. Jakarta, Galia Indonesia.
- Nossek, Josef. (1995). *General Theory of Tranning*. (Terjemahan). Lagos: Pan African Press Ltd. Buku Asli Penerbitan 1982.

- PASI. (1993). *Pengenalan Kepada Teori Pelatihan*. PB PASI.
- Ria Lumintuarso. (2004). *Buku Pegangan Pelatih Nomor Sprint*. Jakarta: PB PASI.
- Rohma Sukma Purnama. (2010). *Analisis Kecepatan Lari 800 Meter Atlet Junior Indonesia Tahun 2010*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sugiyono. (2007). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Cv. Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineke Cipta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi V*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Tamsir Rijadi. (1985). *Petunjuk Atletik*. Yogyakarta: FPOK IKIP Yogyakarta.
- Thompson, Peter J.L. (1991). *Introduction to Coaching Theory*, London: IAAF.
- Thompson, Peter J.L. (2009). *Introductin To Coaching*. IAAF
- U. Jonath, E. Haag, R. Krempel. (1987). *Atletik*. Jakarta: PT. Rosda Jayaputra Offset.
- UNY. (2011). *Buku pedoman penulisan tugas akhir skripsi*. Yogyakarta: UNY.
- Yenni Widarti. (2014), *Analisis Kecepatan Lari 800 Meter Atlet Remaja Pada Pekan Olahraga Nasional Remaja I Di Surabaya Jawa Timur Tahun 2014*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Yoyo bahagia, dkk. (2000). *Atletik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 181/UN.34.16/PP/2016 30 Maret 2016
Lamp : 1 Eks
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

**Yth : Peng. Prov. PASI Jawa Timur
Surabaya, Jawa Timur**

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 : Dian Saputri.
NIM : 12602241085.
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga (PKO).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : April 2016.
Tempat/Obyek : Surabaya/Jawa Timur Terbuka 2016.
Judul Skripsi : Analisis Kecepatan Lari 400 Meter Atlet Atletik Peserta Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016.

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

Dekan,





[Signature]
Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. LITBANG PB PASI.
2. Kaprodi PKO.
3. Pembimbing TAS.
4. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Balasan PASI Jawa Timur

	<p>PERSATUAN ATLETIK SELURUH INDONESIA (PASI)</p> <p>PENGURUS PROPINSI JAWA TIMUR</p> <p>SEKRETARIAT : JL. JEMUR ANDAYANI NO. 27, SURABAYA - 60237 INDONESIA TELP. (62-31) 8439827, FAX. (62-31) 8438405, E-mail : pasijatim@sby.dnet.net.id</p>
<p>No. 118/PASI JATIM/IV/2016 12 April 2016</p> <p>Kepada Yth. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta Di <u>Yogyakarta</u></p> <p>Hal: <u>Ijin penelitian untuk penyusunan skripsi</u></p> <p>Dengan hormat,</p> <p>Menjawab surat Saudara nomor 181/UN.34.16/PP/2016 tanggal 30 Maret 2016 perihal permohonan ijin bagi mahasiswa Saudara sebagai berikut:</p> <p>Nama : Dian Saputri NIM : 12602241085 Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga PKO</p> <p>kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan dan memberikan ijin kepada mahasiswa bersangkutan melakukan penelitian di Kejuaraan Jatim Open 2016 untuk penyusunan skripsi dengan judul " Analisis Kecepatan Lari 400 Meter Atletik Peserta Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016" Lebih lanjut, mohon Pengprov PASI Jawa Timur diberikan 1 copi buku hasil penelitian tersebut.</p> <p>Namun demikian, diminta agar semua kegiatan yang dilakukan tidak sampai mengganggu aktivitas perlombaan. Untuk itu agar segala sesuatunya dikoordinasikan terlebih dahulu dengan panitia penyelenggara Kejurda Jatim Open 2016 dimaksud.</p> <p>Demikian, Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.</p> <p>Hormat kami, Atas Nama Ketua Umum,</p> <p> Anton Sukoco, ST Sekretaris Umum</p> <p>Tembusan Kepada: Yth. Ketua Panitia Pelaksana Kejurda Jatim Open 2016</p>	

Lampiran 3. Hasil Perlombaan Final Lari 400 Meter putri kejuaraan nasional atletik Jawa Timur terbuka di Surabaya tahun 2016



Nomor Lomba 26 Putri 400 Meter

Hasil - Babak 1 - Jumat 15-04-16

8 Advance: Top 1 Kedatangan Tiap Seri Ditambah Waktu 4 Waktu Terbaik

§ SENIOR: 54.20 EMA TAHAPARI 01-12-84

JUNIOR: 55.79 IRINE TRUICE JOSEHP 21-11-98

PL	BIB	NAMA ATLET	TEAM	WAKTU
Seri 1				
1	155	Nikmatul Nafiah	KAB.BANYUWANGI	59.84 Q
2	496	Emma Anita, Christanti	19 PAAD	60.67 q
3	53	NI Kadek Dian, Candra	18 DENPASAR	61.29 q
4	406	Siti Anisa	15 KOTA SURABAYA	73.06
-	584	Asnida Aras	23 SULAWESI SELATAN	DNS
-	177	Yuni Ika, Lestari	16 KAB.BOJONEGORO	DNS
-	272	Yomance Yogi	16 KAB.PANIAI	DNS
-	828	Yohana Tatogo	KAB.PANIAI	DNS
Seri 2				
1	51	Dewi Ayu Agung, Kurnia	21 DENPASAR	59.81 Q
2	337	Eka Cahaya N	19 KOTA KEDIRI	60.90 q
3	806	Rana Faridah	17 PETROGRES ATHLETIC'	66.75
4	620	Dewi Kurniasari	18 URM ATLETIK UNY	68.73
5	491	Dian Ariesta	19 P.A FIK UNIV.N.JAKA	70.54
6	71	Vindriyani	17 FIGHTER ATHLETICS CL	74.32
-	430	Ade Adriane	17 KUTAI KARTANEGARA	DNS
Seri 3				
1	343	Sulastri	24 KOTA KEDIRI	59.44 Q
2	492	Niken Angelia	19 P.A FIK UNIV.N.JAKA	64.80 q
3	802	Desinda Amalia, Wulan	13 PETROGRES ATHLETIC'	68.08
4	362	Suci Ramadhoni	16 KOTA MALANG	68.71
5	175	Sugianti	14 KAB.BOJONEGORO	69.00
6	395	Iffati Farikha	16 KOTA SURABAYA	70.46
7	717	Widya	16 PASI PANDAAN	73.62
-	45	Jessica Nabila, Cross	13 CLUB RACE JAKARTA T	DNS
Seri 4				
1	361	Revina Ivolam	15 KOTA MALANG	64.38 Q
2	148	Silvia, Nurmawati	15 KAB. SIDOARJO	65.62
3	284	Maulidah	14 KAB.SAMPANG	66.29
4	382	Ida Dwika, Darmawan	16 KOTA PROBOLINGGO	68.36
5	273	Yonaha Tatogo	14 KAB.PANIAI	70.25
6	35	Ana Nur, Solihana	17 CLUB ATLETIK BUNGTO	1:21.49
-	166	Siti Daris, Salamah	16 KAB.BLITAR	DNS

Hasil - Babak 1 - Jumat 15-04-16

8 Advance: Top 1 Kedatangan Tiap Seri Ditambah Waktu 4 Waktu Terbaik

RANK	BIB	NAMA ATLET	UMR TEAM	WAKTU
1	343	Sulastri	24 KOTA KEDIRI	59.44 Q
2	51	Dewi Ayu Agung, Kurnia	21 DENPASAR	59.81 Q
3	155	Nikmatul Nafiah	KAB.BANYUWANGI	59.84 Q
4	361	Revina Ivolam	15 KOTA MALANG	64.38 Q
5	496	Emma Anita, Christanti	19 PAAD	60.67 q
6	337	Eka Cahaya N	19 KOTA KEDIRI	60.90 q
7	53	NI Kadek Dian, Candra	18 DENPASAR	61.29 q
8	492	Niken Angelia	19 P.A FIK UNIV.N.JAKARTA	64.80 q
9	148	Silvia, Nurmawati	15 KAB. SIDOARJO	65.62

10	284 Maulidah	14	KAB.SAMPANG	66.29
11	806 Rana Faridah	17	PETROGRES ATHLETIC'S KLUB	66.75
12	802 Desinda Amalia, Wulan	13	PETROGRES ATHLETIC'S KLUB	68.08
13	382 Ida Dwika, Darmawan	16	KOTA PROBOLINGGO	68.36
14	362 Suci Ramadhoni	16	KOTA MALANG	68.71
15	620 Dewi Kurniasari	18	UMM ATLETIK UNY	68.73
16	175 Sugianti	14	KAB.BOJONEGORO	69.00
17	273 Yonaha Tatogo	14	KAB.PANIAI	70.25
18	395 Iffati Farikha	16	KOTA SURABAYA	70.46
19	491 Dian Ariesta	19	P.A FIK UNIV.N.JAKARTA	70.54
20	406 Siti Anisa	15	KOTA SURABAYA	73.06
21	717 Widya	16	PASI PANDAAN	73.62
22	71 Vindriyani	17	FIGHTER ATHLETICS CLUB	74.32
23	35 Ana Nur, Solihana	17	CLUB ATLETIK BUNGTOMO	1:21.49
-	177 Yuni Ika, Lestari	16	KAB.BOJONEGORO	DNS
-	828 Yohana Tatogo		KAB.PANIAI	DNS
-	272 Yomance Yogi	16	KAB.PANIAI	DNS
-	584 Asnida Aras	23	SULAWESI SELATAN	DNS
-	166 Siti Daris, Salamah	16	KAB.BLITAR	DNS
-	45 Jessica Nabila, Cross	13	CLUB RACE JAKARTA TIMUR	DNS
-	430 Ade Adriane	17	KUTAI KARTANEGARA	DNS

Hasil - Final - Jumat 15-04-16
Waktu Keseluruhan

RANK	BIB	NAMA ATLET	UMR	TEAM	WAKTU	PTS
1	343	Sulastri	24	KOTA KEDIRI	57.51	
2	51	Dewi Ayu Agung, Kurnia	21	DENPASAR	58.46	
3	155	Nikmatul Nafiah		KAB.BANYUWANGI	59.64	
4	496	Emma Anita, Christanti	19	PAAD	59.81	
5	53	NI Kadek Dian, Candra	18	DENPASAR	62.08	
6	361	Revina Ivolam	15	KOTA MALANG	64.03	
7	492	Niken Angelia	19	P.A FIK UNIV.N.JAKARTA	64.38	
-	337	Eka Cahaya N	19	KOTA KEDIRI	DNS	

Hasil - Final - Jumat 15-04-16

Waktu Keseluruhan

RANK	BIB	NAMA ATLET	UMR	TEAM	WAKTU	PTS
1	343	Sulastri	24	KOTA KEDIRI	57.51	
2	51	Dewi Ayu Agung, Kurnia	21	DENPASAR	58.46	
3	155	Nikmatul Nafiah		KAB.BANYUWANGI	59.64	
4	496	Emma Anita, Christanti	19	PAAD	59.81	
5	53	NI Kadek Dian, Candra	18	DENPASAR	62.08	
6	361	Revina Ivolam	15	KOTA MALANG	64.03	
7	492	Niken Angelia	19	P.A FIK UNIV.N.JAKARTA	64.38	
-	337	Eka Cahaya N	19	KOTA KEDIRI		DNS

Lampiran 4. Daftar Nama Peserta Putaran Final Lari 400 Meter Putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016

No	BIB	Nama Atlet	Umur	Team
1	343	Sulastri	24	Kota Kediri
2	51	Dewi Ayu Agung	21	Denpasar
3	155	Nikmatul Nafiah	-	Kab. Banyuwangi
4	496	Emma Anita, Christanti	19	PAAD
5	53	Ni Kadek Dian, Candra	18	Denpasar
6	361	Revina Ivolam	15	Kota malang
7	492	Niken Angelia	19	P . A FIK UNJ

Lampiran 5. Data Penelitian

Catatan Waktu Final 400 Meter Putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016

NAMA	50	100	150	200	250	300	350	400
SULASTRI	7,04	13,58	19,5	26,08	33,89	41,48	47,98	57,51
DEWI AYU	7,01	13,52	19,54	26,6	34,46	42,12	48,69	58,48
NIKMATUL	7,04	13,73	20,06	26,96	34,92	42,84	49,74	59,64
EMA	7,11	14,27	20,46	27,56	35,66	43,44	50,03	59,81
NI KADEK	7,84	15,24	20,98	28,76	37,29	45,48	52,36	62,08
REVINA	7,14	14,64	20,82	28,2	36,79	45,24	52,61	64,03
NIKEN	7,51	15,24	22,02	29,68	38,19	46,96	54,28	64,38

Pecahan Waktu (*Splite-Time*) dari Catatan Waktu Final 400 Meter Putri Kejuaraan Nasional Atletik Jawa Timur Terbuka di Surabaya Tahun 2016

No	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	Σ (waktu)
1	7,04	6,54	5,92	6,58	7,81	7,59	6,5	9,53	57,51
2	7,01	6,51	6,02	7,06	7,86	7,66	6,57	9,79	58,48
3	7,04	6,69	6,33	6,9	7,96	7,92	6,9	9,9	59,64
4	7,11	7,16	6,19	7,1	8,1	7,78	6,59	9,78	59,81
5	7,84	7,4	5,74	7,78	8,53	8,19	6,88	9,72	62,08
6	7,14	7,5	6,18	7,38	8,59	8,45	7,37	11,42	64,03
7	7,51	7,73	6,78	7,66	8,51	8,77	7,32	10,1	64,38

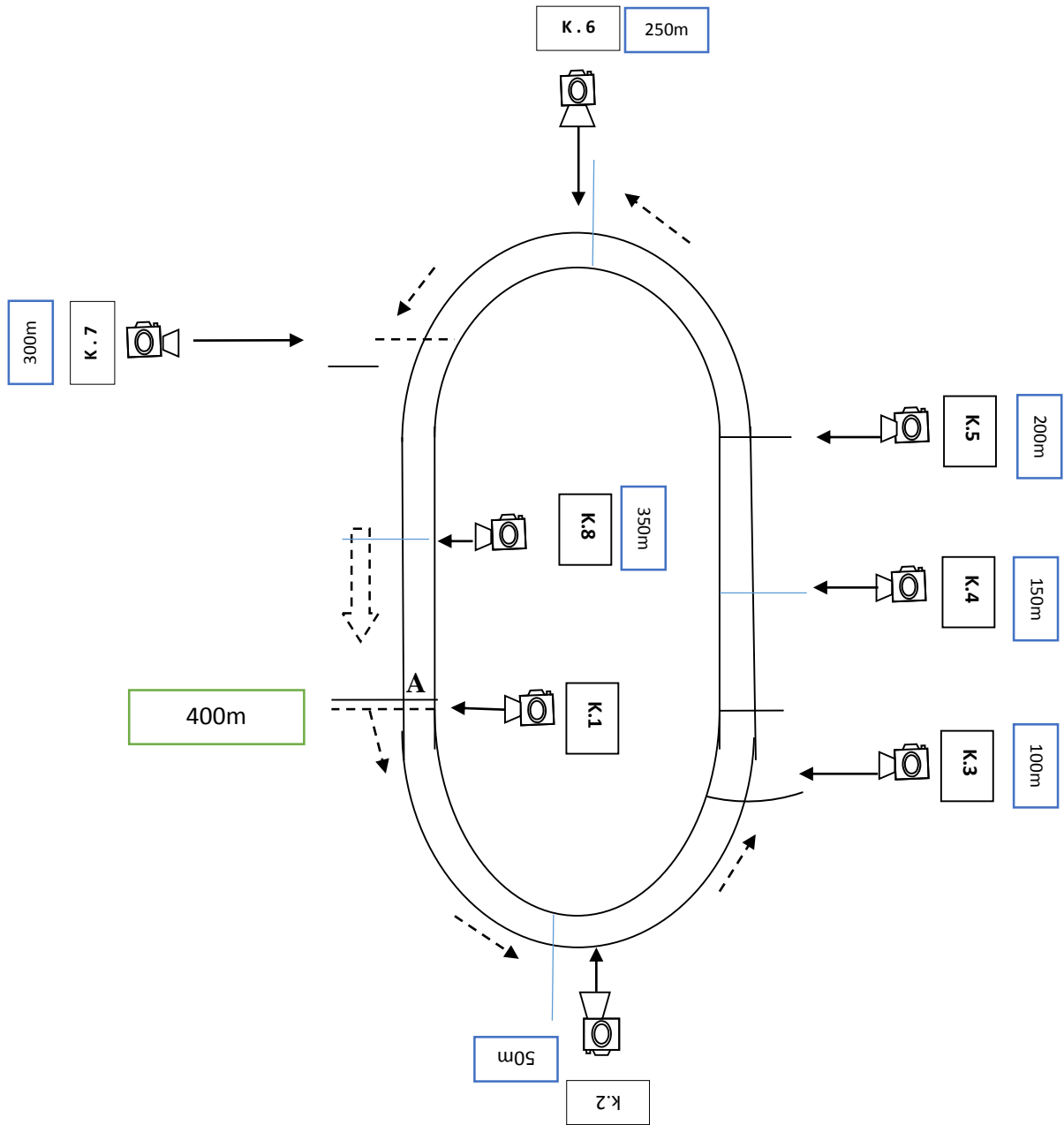
Pecahan Waktu (*Splite-Time*) 200m I dan ke II


No	Subjek	Hasil 400 m	200m I	200m II	Beda 200m
					I dan II
1	A	57,51	26,08	31,43	-5,35
2	B	58,48	26,6	31,88	-5,28
3	C	59,64	26,96	32,68	-5,72
4	D	59,81	27,56	32,25	-4,69
5	E	62,08	28,76	33,32	-4,56
6	F	64,03	28,2	35,83	-7,63
7	G	64,38	29,68	34,7	-5,02

Kecepatan rata-rata tiap 50 meter

No	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m	300 m	350 m	400 m	Kec rata- rata 400 m
1	7,10	7,65	8,45	7,60	6,40	6,59	7,69	5,25	6,96
2	7,13	7,68	8,31	7,08	6,36	6,53	7,61	5,11	6,84
3	7,10	7,47	7,90	7,25	6,28	6,31	7,25	5,05	6,71
4	7,03	6,98	8,08	7,04	6,17	6,43	7,59	5,11	6,69
5	6,38	6,76	8,71	6,43	5,86	6,11	7,27	5,14	6,44
6	7,00	6,67	8,09	6,78	5,82	5,92	6,78	4,38	6,25
7	6,66	6,47	7,37	6,53	5,88	5,70	6,83	4,95	6,21

GAMBAR LINTASAN DAN SKEMA PELAKSANAAN PENGAMBILAN DATA



- Keterangan :**
- - - - ➔ : Arah lari
 - A : Start & Finish
 -  : Kamera/Handycam




Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Starter membunyikan pistol terlihat asap dari pistol.

Kamera 1 (50M)

1	DEWI AYU AGUNG		
2	SULASTRI		
3	NIKMATUL NAFIAH		

4	EMMA ANITA	
5	REVINA IVOLAM	
6	NIKEN ANGELIA	



7

NI KADEK DIAN



Kamera 2 (100M)


1	DEWI AYU AGUNG	
2	SULASTRI	

3	NIKMATUL NAFIAH	
4	EMMA ANITA	

5	REVINA IVOLAM	 A photograph of Revina Ivolam, a female athlete, running on a red track. She is wearing a yellow and black athletic uniform. She is in the middle of a race, with other runners visible in the background.
6	NI KADEK DIAN	 A photograph of Ni Kadek Dian, a female athlete, running on a red track. She is wearing a red athletic uniform. She is in the middle of a race, with other runners visible in the background.
7	NIKEN ANGELIA	 A photograph of Niken Angelia, a female athlete, running on a red track. She is wearing a red athletic uniform. She is in the middle of a race, with other runners visible in the background.




Kamera 3 (150M)



1	DEWI AYU AGUNG	
2	SULASTRI	



3	NIKMATUL NAFIAH	
4	EMMA ANITA	

5	REVINA IVOLAM	 A photograph of a female athlete in a yellow and black patterned uniform running on a red track. She is in the foreground, moving towards the camera. Other runners and a green safety net are visible in the background.
6	NI KADEK DIAN	 A photograph of a female athlete in a red and white uniform running on a red track. She is in the middle ground, moving away from the camera. A green safety net and other people are visible in the background.
7	NIKEN ANGELIA	 A photograph of a female athlete in a red and white uniform running on a red track. She is in the middle ground, moving away from the camera. A green safety net and other people are visible in the background.




Kamera 4 (200M)




1	SULASTRI	 A photograph showing several athletes running on a red track. The athlete in the foreground is wearing a yellow and green uniform, which corresponds to the name Sulastri in the adjacent cell.
2	DEWI AYU AGUNG	 A photograph showing athletes running on a red track. The athlete in the foreground is wearing a yellow and green uniform, which corresponds to the name Dewi Ayu Agung in the adjacent cell.
3	NIKMATUL NAFIAH	 A photograph showing athletes running on a red track. The athlete in the foreground is wearing a yellow and green uniform, which corresponds to the name Nikmatul Nafiah in the adjacent cell.

4	EMMA ANITA	
5	REVINA IVOLAM	

6	NI KADEK DIAN	
7	NIKEN ANGELIA	

Kamera 5 (250M)



1	SULASTRI	
2	DEWI AYU AGUNG	
3	NIKMATUL NAFIAH	



4	EMMA ANITA	
5	REVINA IVOLAM	
6	NI KADEK DIAN	



7 NIKEN ANGELIA



Kamera 6 (300M)

1	SULASTRI	
2	DEWI AYU AGUNG	

3	NIKMATUL NAFIAH	
4	EMMA ANITA	

5	REVINA IVOLAM	
6	NI KADEK DIAN	




7

NIKEN ANGELIA



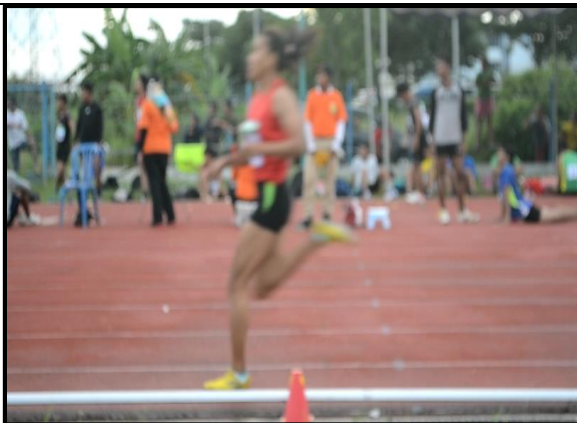
Kamera 7 (350M)

1	SULASTRI	 A photograph of an athlete in a yellow and black uniform running on a red track. The athlete is captured in mid-stride, moving from left to right. In the background, several people in orange shirts are visible, along with a blue chair and some trees. A red cone is positioned in the foreground on the track.
2	DEWI AYU AGUNG	 A photograph of an athlete in a red and white uniform running on a red track. The athlete is captured in mid-stride, moving from left to right. In the background, several people in orange shirts are visible, along with a blue chair and some trees. A red cone is positioned in the foreground on the track.
3	NIKMATUL NAFIAH	 A photograph of an athlete in a yellow and black uniform running on a red track. The athlete is captured in mid-stride, moving from left to right. In the background, several people in orange shirts are visible, along with a blue chair and some trees. A red cone is positioned in the foreground on the track.





4	EMMA ANITA	 A photograph of Emma Anita, a female athlete in a yellow and black uniform, running on a red track. She is captured in mid-stride, moving from left to right. In the background, other athletes and officials are visible, along with a red cone in the foreground.
5	NI KADEK DIAN	 A photograph of Ni Kadek Dian, a female athlete in an orange and black uniform, running on a red track. She is captured in mid-stride, moving from left to right. In the background, other athletes and officials are visible, along with a red cone in the foreground.
6	REVINA IVOLAM	 A photograph of Revina Ivolam, a female athlete in an orange and black uniform, running on a red track. She is captured in mid-stride, moving from left to right. In the background, other athletes and officials are visible, along with a red cone in the foreground.

7

NIKEN ANGELIA

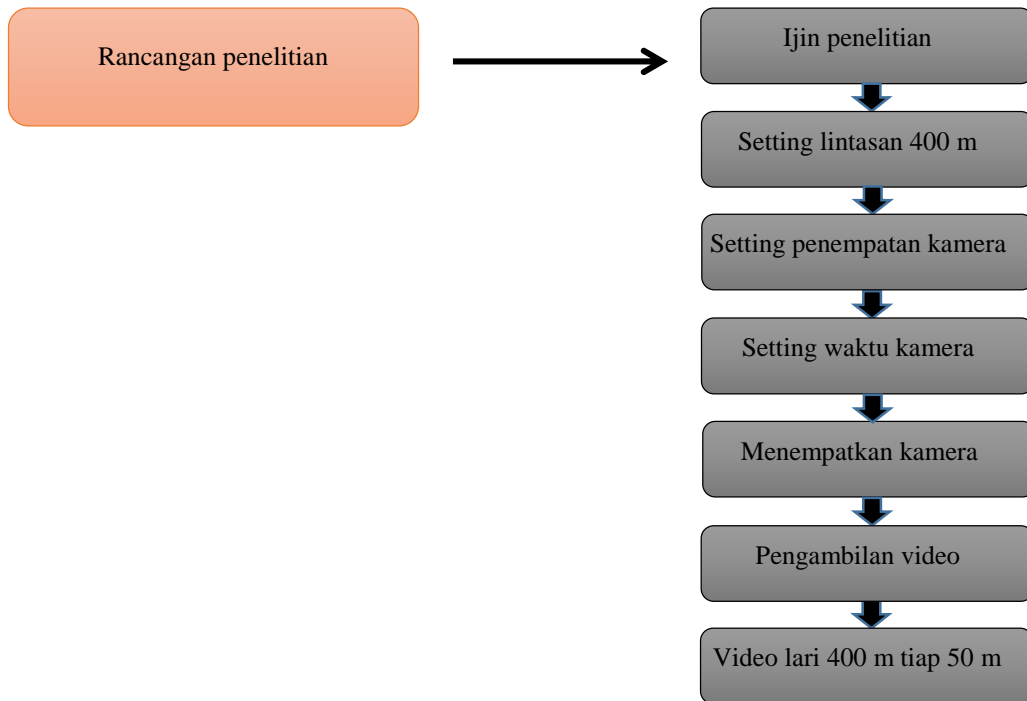


Kamera 8 finish

1	SULASTRI	
2	DEWI AYU AGUNG	
3	NIKMATUL NAFIAH	
4	EMMA ANITA	

5	NI KADEK DIAN	
6	REVINA IVOLAM	
7	NIKEN ANGELIA	

Lampiran 8. Prosedur Pengambilan Data



Lampiran 9. Teknik Analisis Data

