

## **Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO<sub>2</sub>Max) Camaba Prodi PJKR**

**Arya T. Candra<sup>1)</sup>, Moh. Agung Setiabudi<sup>2)</sup>**

<sup>1) dan 2)</sup> **Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi, Universitas PGRI  
Banyuwangi**

**E-mail : <sup>1)</sup> aryacandra0189@gmail.com, <sup>2)</sup> agungsetiabudi.budi@gmail.com**

### **ABSTRAK**

Calon mahasiswa baru Program Studi PJKR memiliki latar belakang tempat tinggal dan profil yang berbeda-beda. Tentunya hal tersebut berpotensi mempengaruhi perbedaan tingkat volume oksigen para camaba. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji tingkat volume oksigen camaba Program studi PJKR angkatan tahun 2019. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan yaitu survei dengan instrumen tes dan pengukuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa yang mendapatkan klasifikasi tingkat VO<sub>2</sub>Max superior adalah camaba yang memiliki profil atlet dan berdomisili di daerah dataran tinggi. Sebagai seorang atlet intensitas aktivitas fisik dan latihan yang mereka lakukan lebih rutin daripada camaba lain yang masuk dalam klasifikasi lebih rendah. Selain itu aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin pada media ekstrim (naik turun) di dataran tinggi dapat meningkatkan daya tahan kondisi fisik (VO<sub>2</sub>Max) seseorang.

***Kata kunci : Camaba Prodi PJKR; Profil; VO<sub>2</sub>Max***

### **ABSTRACT**

Prospective new students in the PJKR Study Program have different backgrounds in housing and profiles. Of course this has the potential to affect differences in the oxygen volume levels of the camaba. The purpose of this study is to assess the level of oxygen in the camaba oxygen study program for the class of 2019. This type of research is descriptive with a quantitative approach. The method used is a survey with test and measurement instruments. The results showed that those who obtained the superior VO<sub>2</sub>Max level classification were camaba with athlete profile and domiciled in the highlands. As an athlete the intensity of physical activity and exercise they do is more routine than other camaba which is included in the lower classification. Besides physical activity that is carried out routinely on extreme media (up and down) in the highlands can increase the endurance of one's physical condition (VO<sub>2</sub>Max).

***Keywords : Camaba Study Program PJKR; Profiles; VO<sub>2</sub>Max***

### **PENDAHULUAN**

Gaya hidup mayoritas masyarakat Indonesia pada saat ini bisa dikatakan kurang berdampak dengan aktifitas fisik (olahraga). Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah karena kesibukan bekerja, sekolah dan ketergantungan terhadap smartphone (gadget). Hal tersebut tentunya berdampak negatif terhadap kondisi fisik kebugaran jasmani dan daya tahan terutama pada

tingkat volume oksigen maksimal (VO<sub>2</sub>Max). Pergeseran hidup ini menyebabkan penurunan pada salah satu komponen kebugaran jasmani yaitu, kebugaran kardiorespirasi atau yang sering disebut dengan tingkat volume oksigen maksimal (Debbian, 2016). Daya tahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting dan bisa dikatakan sebagai pondasi untuk mengembangkan kondisi fisik lainnya (Nugraha, 2017).

Khususnya daya tahan kardiovaskular (aerobik), yang diartikan sebagai kemampuan organisme tubuh terutama jantung, paru dan sistem peredaran darah dalam mengatasi kelelahan yang disebabkan oleh pembebanan latihan yang berlangsung relatif lama. Santika (2015) mengemukakan bahwa daya tahan kardiovaskular (daya tahan umum) wajib dibutuhkan seseorang ketika beraktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Latihan daya tahan kardiovaskuler yang teratur akan meningkatkan volume oksigen maksimum atau  $VO_2\text{max}$  sesuai dengan kebutuhan masing-masing cabang olahraga (Budiwanto, 2012).

Nusri dan Panjaitan (2019) berpendapat bahwa daya tahan aerobik adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas jangka panjang yang berhubungan dengan ikatan  $O_2$  dan ATP untuk memasok energi (Warsono, 2017). Feriyanto (2010) yang menyebutkan bahwa,  $VO_2\text{ Max}$  bisa juga disebut dengan konsumsi maksimal oksigen atau pengambilan oksigen maksimal atau kapasitas aerobik.  $VO_2\text{Max}$  berasal dari V yang berarti Volume dan  $O_2$  berarti oksigen dan Max yang berarti maksimum, dan dapat diartikan pengambilan oksigen selama ekskresi maksimum latihan yang dapat tubuh gunakan saat berolahraga (Tumiwa, 2016).

$VO_2\text{Max}$  bukan saja sebagai parameter tingkat kemampuan badan/fisik untuk mengambil oksigen, tetapi juga mengirimkan ke otot-otot yang bekerja serta membantu pembuangan sisa metabolisme dan tidak itu saja  $VO_2\text{ Max}$  juga salah satu faktor untuk menunjang prestasi (Salman, 2018). Seseorang yang mempunyai daya tahan dan stamina yang baik memiliki nilai  $VO_2\text{Max}$  yang tinggi

(Chotimah, 2015). Sehingga seseorang yang memiliki daya tahan dan stamina yang buruk maka akan berdampak terhadap tingkat  $VO_2\text{Max}$  yang buruk. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat  $VO_2\text{Max}$  diantaranya adalah jenis kelamin, usia, keturunan, ketinggian dataran, latihan dan gizi (Indrayana & Ely, 2019). Menurut Akhmad (2013)  $VO_2\text{Max}$  dapat diukur dengan beberapa cara yaitu tes lari 12 menit, tes lari 15 menit, tes lari multi tahap (*bleep test*), tes bangku harvard (*harvard step tes*).

Beberapa cabang olahraga sangat mementingkan  $VO_2\text{Max}$  yang baik dan terdapat beberapa cabang olahraga yang menjadikan  $VO_2\text{Max}$  sebagai instrumen prestasi dalam olahraga (Sinurat, 2019). Meskipun mayoritas camaba tersebut bukan atlet, akan tetapi tingkat  $VO_2\text{Max}$  yang baik sangat berfungsi bagi kesejahteraan tubuh yang sehat serta kinerja otot pernafasan dan paru dapat bekerja secara maksimal.  $VO_2\text{Max}$  diartikan faktor penentu dari tingkat kebugaran yang berperan penting untuk atlet maupun bukan atlet (Barus, 2020).

Pada pembahasan ini, peneliti merujuk pada hasil tes daya tahan aerobik ( $VO_2\text{Max}$ ) pada para camaba prodi PJKR di Universitas PGRI Banyuwangi sebagai salah satu parameter untuk lulus seleksi. Tentunya hasil yang diperoleh sangat bervariasi dikarenakan latar belakang camaba tersebut berbeda-beda, dikarenakan terdapat beberapa camaba yang berasal dari SMA dan SMK yang memiliki manajemen aktivitas fisik yang berbeda. Selain itu terdapat beberapa camaba yang dasarnya adalah atlet, tetapi mayoritas hanyalah siswa biasa. Faktor yang paling dominan salah satunya adalah perbedaan letak geografis atau ketinggian dataran dari tempat tinggal

Tabel 1  
Deskripsi Data Penelitian

Responden	N	Mean	Min	Maks
Camaba Prodi PJKR	35	45,6	34,1	56,8

para camaba. Dari beberapa indikator yang membedakan tersebut, tentunya jenis latihan serta porsi rutinitas aktivitas fisik pada beberapa camaba tersebut berbeda-beda. Hal tersebut yang mempengaruhi catatan hasil tes  $VO_2Max$  yang diperoleh oleh panitia pelaksana seleksi penerimaan mahasiswa baru, khususnya di Prodi PJKR.

#### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, dikarenakan data-data hasil penelitian berupa angka-angka dan analisis statistik. Metode yang digunakan yaitu survei dengan teknik tes dan pengukuran. Metode penentuan populasi ke sampel yaitu dengan menggunakan teknik total sampling. Sampel dalam penelitian ini adalah para camaba Prodi PJKR gelombang 1 dengan jumlah 35 orang yang dilaksanakan di aula Universitas PGRI Banyuwangi. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multistage Fitness Tes (MFT)* atau *bleep test* (Fenanlampir & Faruq, 2015).

Fasilitas dan alat menggunakan Lintasan datar dan tidak licin, meteran,

kaset (pita suara), kerucut, stopwatch. Pelaksanaan, peserta tes berusaha sampai ke ujung arah berlawanan bertepatan dengan sinyal “tut”. Peserta tes harus menempatkan satu kaki tepat dibelakang tanda garis start/finish pada akhir setiap lari. Peserta tes harus meneruskan lari selama mungkin sampai tidak mampu lagi menyesuaikan dengan kecepatan yang telah diatur dalam pita rekaman. Tes ini bersifat maksimal dan progresif, artinya cukup mudah pada permulaannya dengan lari jogging, kemudian meningkat dan makin lama makin cepat menjelang saat-saat terakhir.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

Deskripsi data penelitian dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai hasil dari sampel yang diteliti, dalam hal ini memberikan gambaran mengenai tingkat  $VO_2Max$  dari camaba putra Prodi PJKR. Adapun Deskripsi data kemampuan  $VO_2Max$  pada responden, secara distribusi frekuensi dapat digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 2**  
**Norma Standarisasi Kemampuan VO2Max**

No	Skor	Kategori
1	X>55,9	Superior
2	51-55,9	Excellent
3	45,2-50,9	Good
4	38,4-45,1	Fair
5	35-38,3	Poor
6	X<35,0	Very Poor

Sumber : Ali Miftahul (2016)

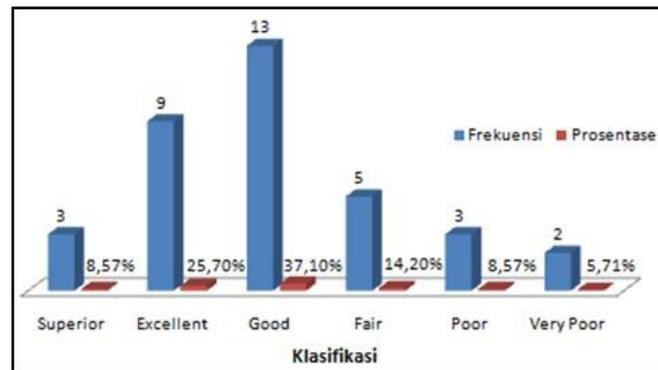
Dari tabel di atas dijelaskan hasil analisis tingkat kemampuan *VO2Max* camaba Prodi PJKR dengan jumlah responden 35 orang, diperoleh rata-rata hitung (mean) = 45,6, skor terendah diperoleh sebesar 34,1 dan skor tertinggi diperoleh sebesar 56,8. Selanjutnya dalam deskripsi ini disajikan distribusi tingkat kemampuan *VO2Max* camaba Prodi PJKR dari responden penelitian yang sesuai norma standarisasi *VO2Max* dengan *bleep test* sebagai berikut :

Berdasarkan klasifikasi di atas, dapat digambarkan penyebaran distribusi frekuensi data penelitian sesuai tingkat klasifikasi masing-masing. Jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Jika data tingkat *VO2Max* pada tabel tersebut dilihat dalam bentuk grafik, maka akan terlihat seperti pada gambar berikut ini:

**Tabel 3**  
**Distribusi Frekuensi Tingkat Kemampuan VO2Max camaba Prodi PJKR**

No	Klasifikasi	Skor VO2Max	Frekuensi	Prosentase (%)
1	Superior	X>55,9	3	8.57 %
2	Excellent	51-55,9	9	25.7 %
3	Good	45,2-50,9	13	37.1 %
4	Fair	38,4-45,1	5	14.2 %
5	Poor	35-38,3	3	8.57 %
6	Very Poor	X<35,0	2	5.71 %
<b>Jumlah</b>			<b>35</b>	



Gambar 1  
Hasil Tingkat Kemampuan  $VO_2Max$  Camaba Prodi PJKR

Berdasarkan tabel 3 dan grafik 1 maka menunjukkan bahwa tingkat  $VO_2Max$  Camaba Prodi PJKR yang masuk dalam kategori superior sebanyak 3 orang (8,57 %), pada kategori excellent sebanyak 9 orang (25,70 %), pada kategori good sebanyak 13 orang (37,10 %), pada kategori fair sebanyak 5 orang (14,20 %), pada kategori poor sebanyak 3 orang (8,57 %), dan pada kategori very poor sebanyak 2 orang (5,71 %).

#### Pembahasan

Ketahanan sistem energi merupakan kemampuan kinerja organ-organ tubuh manusia dalam jangka waktu tertentu.  $VO_2Max$  merupakan tingkat volume oksigen maksimal yang digunakan dan di proses oleh seseorang ketika beraktivitas fisik secara intensif dan salah satu cara untuk mengetahui daya tahan  $VO_2Max$  dengan menggunakan tes MFT. Sebagaimana pernyataan Nunes (2019) bahwa  $VO_2Max$  merupakan salah satu bentuk evaluasi terhadap tingkat kondisi fisik seseorang. Pengolahan data hasil penelitian menunjukkan perbedaan klasifikasi/kategori yang cukup variatif.

Berdasarkan catatan profil camaba, diketahui bahwa yang mencapai klasifikasi tingkat  $VO_2Max$  superior

adalah camaba yang merupakan seorang atlet serta bertempat tinggal di daerah dataran tinggi. Hal tersebut dikarenakan intensitas aktivitas fisik dan latihan yang mereka lakukan lebih rutin daripada camaba lain yang masuk dalam klasifikasi tingkat  $VO_2Max$  lebih rendah. Perbedaan intensitas fisik dan latihan tentunya berpengaruh terhadap daya tahan atau kebugaran ketika seseorang melakukan kegiatan atau aktivitas fisik secara intensif. Hal tersebut senada dengan pernyataan Suharjana (2013) mengatakan bahwa pada umumnya pada suatu frekuensi latihan lebih lama akan menyebabkan kondisi kebugaran jasmani akan semakin baik.

Selain hal diatas, terdapat juga faktor lain yang berperan terhadap tingkat  $VO_2Max$  para camaba tersebut yaitu dari perbedaan ketinggian dataran tempat tinggal. Terdapat 12 orang atau sekitar 34 % dari 35 calon mahasiswa yang berdomisili di daerah dataran tinggi. Masing-masing masuk dalam kategori superior 3 orang dan excellent 9 orang. Data tersebut di dukung oleh pernyataan dari Sadly (2015) bahwasanya terdapat 3 faktor yang mempengaruhi  $VO_2Max$  diantaranya umur, latihan dan ketinggian suatu

tempat. Hal tersebut dikarenakan kondisi lingkungan dan aktivitas fisik sehari-hari serta media yang dilalui lebih ekstrim (naik turun), dibandingkan oleh para calon mahasiswa yang berasal dari dataran rendah. Perbedaan ketinggian suatu tempat mengakibatkan munculnya suatu perbedaan kondisi lingkungan setempat (Kaprawi, 2016). Berdasarkan hasil penelitian dan didukung oleh beberapa referensi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin pada media ekstrim (naik turun) di dataran tinggi dapat meningkatkan daya tahan kondisi fisik ( $VO_2Max$ ) seseorang.

Data hasil penelitian para camaba tersebut akan menjadi bahan masukan dan catatan penting bagi pihak prodi. Dengan tindak lanjut yang baik serta upaya untuk meningkatkan daya tahan para camaba tersebut tentunya merupakan suatu peluang untuk mengharumkan nama prodi PJKR dan Universitas melalui pencapaian prestasi yang lebih baik oleh para atlet/camaba tersebut. Berdasarkan catatan tersebut juga akan muncul bibit-bibit atlet yang akan berpotensi untuk berkembang menjadi atlet yang profesional. Hal tersebut dipandang penting karena daya tahan aerobik ( $VO_2Max$ ) yang baik merupakan salah satu faktor terpenting yang harus dimiliki oleh seorang atlet. Hasil dari tes  $VO_2Max$  dapat digunakan untuk memantau atlet dan menentukan intensitas pelatihan guna meningkatkan kapasitas aerobik ( $VO_2Max$ ) (Paradisi et al, 2014).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat  $VO_2Max$  Camaba Prodi PJKR dominan pada

kategori *good* sebanyak 13 orang dengan rincian keseluruhan sebagai berikut : kategori *superior* sebanyak 3 orang, pada kategori *excellent* sebanyak 9 orang, pada kategori *good* sebanyak 13 orang, pada kategori *fair* sebanyak 5 orang, pada kategori *poor* sebanyak 3 orang, dan pada kategori *very poor* sebanyak 2 orang.

### Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian bagi para pelatih, guru PJOK, dosen, para atlet serta aktivis olahraga untuk menjaga dan meningkatkan daya tahan aerobik ( $VO_2Max$ ) agar mampu mencapai prestasi yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, Imran. (2013). *Dasar-Dasar Melatih Fisik Olahragawan*. Medan : Unimed Press. Universitas Negeri Medan.
- Ali Miftahul, A. S., (2016). *Tingkat  $VO_2Max$  Junior dan Senior Putra dan Putri Daerah Istimewa Yogyakarta (Skripsi)*. Yogyakarta : FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Barus, J. B. N. (2020). Tingkat Daya Tahan Aerobik ( $VO_2max$ ) Siswa Ekstrakurikuler Gulat Di Sma Negeri 1 Barusjahe Kabupaten Karo. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(1). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/kinestetik/article/view/10649>
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi Latihan Olahraga*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Burhanudin, S. (2015). *Pengaruh Latihan Fisik Terhadap Perubahan Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal ( $VO_2Max$ ) Pada siswi Sekolah Bola*

- Voli Tugu Muda (Skripsi). Semarang : Universitas Diponegoro.
- Chotimah, (2015). *Pengaruh Konsumsi Rokok Terhadap Hasil VO2Max pada Pemain Futsal Putra Hatrick Solo (Skripsi)*. Surakarta : Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Debbian, A. S. R. & Rismayanthi, C. (2016). Profil Tingkat Volume Oksigen Maskimal (VO2Max) Dan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Yongmoodo Akademi Militer Magelang. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 12(2), 19-30. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jorpres/article/viewFile/11874/8487>
- Fenanlampir, A., & Faruq, M. M. (2015). Tes & Pengukuran dalam Olahraga. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Ferriyanto. (2010). *Volume Oksigen Maksimal*. Bandung : Studio Press
- Indrayana, I. & Yuliawan, E. (2019). Penyuluhan Pentingnya Peningkatan VO2max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna FC Kecamatan Rantau Rasau. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching And Education*, 1(1), 41-50. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jsce/article/view/10314>
- Kaprawi, T. (2016). Perbandingan Saturasi Oksigen Pada Orang Yang Tinggal Di Pesisir Pantai Dan Yang Tinggal Di Daerah Pegunungan. *Jurnal e-Biomedik (ebm)*, 4(1), 11-14. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/10816/10405>
- Nugraha, B. F., (2017). Standarisasi VO2max Atlet Bulutangkis Kategori Tunggal Remaja Putra Di Jawa Barat. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 10(2), 43-56. <https://ejournal.upi.edu/index.php/JKO/article/view/15925>
- Nunes, R. (2019). Prediction of vo2 max in healthy non-athlete men based on ventilatory threshold Predicción de vo2 max en hombres sanos no atletas basado en umbral de ventilatorio. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*, 35 (1), 136-139. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6761655>
- Nusri, A., & Panjaitan, S. (2019). Upaya Meningkatkan VO2max Melalui Latihan Interval Training Pada Atlet Wushu Sanda Tobasa Kategori Junior. *Jurnal Kesehatan Dan Olahraga*, 3(2), 96-105. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/ko/article/view/15240>
- Paradisis, G. P. (2014). Multi-Stage 20-m Shuttle Run Fitness Test, Maximal Oxygen Uptake and Velocity at Maximal Oxygen Uptake. *Journal of Human Kinetics*, 4(1), 81-87. [file:///C:/Users/user/Downloads/\[18997562%20-%20Journal%20of%20Human%20Kinetics\]%20Multi-Stage%2020-m%20Shuttle%20Run%20Fitness%20Test,%20Maximal%20Oxygen%20Uptake%20and%20Velocity%20at%20Maximal%20Oxygen%20Uptake.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/[18997562%20-%20Journal%20of%20Human%20Kinetics]%20Multi-Stage%2020-m%20Shuttle%20Run%20Fitness%20Test,%20Maximal%20Oxygen%20Uptake%20and%20Velocity%20at%20Maximal%20Oxygen%20Uptake.pdf)
- Santika, I. G. P. N. A. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dan Umur Terhadap Daya Tahan Umum (Kardiovaskuler) Mahasiswa Putra Semester II Kelas A Fakultas Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP PGRI Bali Tahun 2014. *Jurnal Pendidikan*

- Kesehatan Rekreasi*, 1(1), 42-47.  
Retrieved from  
<https://ojs.ikipgribali.ac.id/index.php/jpkr/article/view/6>
- Salman, E. (2018). Kontribusi *VO2 Max* Terhadap Kemampuan Renang Gaya Dada 200 Meter. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 1(2), 21-31.  
<https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/JPJO/article/view/133>
- Scheunemann, T. (2014). *Kurikulum & Pedoman Dasar Sepakbola Indonesia*. Jakarta.
- Sinurat, R. (2019). Profil tingkat volume oksigen maskimal (*VO2 maks*) pada atlet sepakbola Universitas Pasir Pengaraian. *Jurnal SPORTIF : Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 5(1), 81-88.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/304741080.pdf>
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Tumiwa, H. T. (2016). Gambaran Kapasitas Vital Paru Dan Volume Oksigen Maksimum (*VO2max*) Pada Atlet Sepak Bola PS.Bank Sulutgo Di Kota Manado Tahun 2016. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 251-258.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pharmacoon/article/view/12213>
- Warsono, O. D. Y. H. (2017). *Perbandingan Nilai VO2max Dan Denyut Nadi Latihan Pada Pemain Futsal Dengan Pemain Sepak Bola (Studi Pada Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Diponegoro)* Thesis. Diponegoro : UNDIP.