

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan singkat mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian meliputi data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

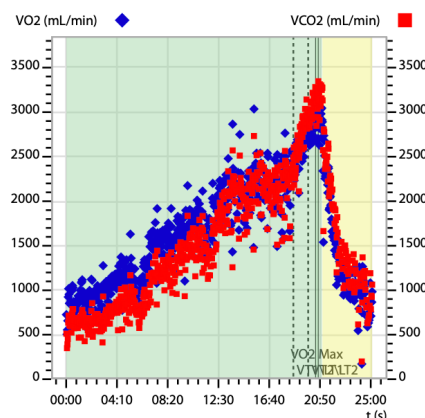
Dari hasil pengukuran berbagai macam test metode tidak langsung seperti multistage fitness test, tes cooper dan rockpot yang dievaluasi dengan membandingkannya menggunakan test metode langsung CPET didapat hasil sebagaimana berikut:

Komponen	CPET	20 m-MFT	Cooper	Rockpot
Max heart rate	190 ± 0.86	188 ± 1.32	$179 \pm 1.72^*$	$182 \pm 2.81^*$
VO2 Max	42.9 ± 1.22	40.7 ± 1.63	$39.3 \pm 0.41^*$	$38.4 \pm 2.28^*$

Dari tabel diatas menunjukkan perbedaan nilai dari hasil setiap tes yang dibandingkan dengan CPET. Maximal Heart rate menunjukkan bahwa ada perbedaan tes cooper (179 ± 1.72) dan tes Rockpot (182 ± 2.81) dengan CPET (190 ± 0.86). Sedangkan 20 m-MFT (188 ± 1.32) tidak ada perbedaan dengan CPET. Pada nilai VO2 Max yang mempunyai perbedaan dengan hasil tes CPET (42.9 ± 1.22) adalah pada tes Cooper (39.3 ± 0.41) dan tes Rockpot (38.4 ± 2.28).

Komponen	Persentase perbedaan hasil tes		
	CPET - 20 m-MFT	CPET- Cooper	CPET - Rockpot
Max heart rate	1%	6%	4%
VO2 Max	5%	9%	12%

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa Maximal hearth rate hasil tes yang dilakukan menggunakan CPET dengan 20m-MFT adalah sebesar 1%, CPET dengan Cooper 6%, dan CPET dengan Rockpot 12 %. Sedangkan pada hasil VO2 Max perbedaan nilai CPET dengan 20m-MFT adalah 5%, CPET dengan Cooper 9%, dan CPET dengan Rockpot 12%.



Pada hasil dari CPET dapat menunjukkan nilai konsumsi O2 dan CO2 secara nyata. Transisi penggunaan O2 dan CO2 juga dapat dimonitor dalam tes CPET. Sedangkan dari tes tidak langsung seperti tes 20 m- MFT, Cooper, dan Rockpot tidak bisa menunjukkan hal tersebut. Inilah yang menjadi dasar tingkat kompleksitas jika melakukan tes menggunakan metode langsung berbasis laboratorium.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai prediksi untuk MHR pada tes cooper dan rockport memiliki perbedaan hasil dengan CPET. MHR digunakan untuk mendosis dan pemantauan latihan serta sebagai kriteria untuk penentuan tes kebugaran submaksimal [1]. MHR hanya dapat diperoleh secara akurat dari upaya maksimal kerja jantung. Dalam semua tes untuk menentukan VO2 Max, denyut jantung akan meningkat secara bertahap seiring dengan peningkatan kinerja fisiknya [2]. Dari hal inilah penting diperhatikan dalam penggunaan tes metode tidak langsung, karena terdapat perbedaan pada MHR sehingga dapat tepat dalam penentuan dosis latihan yang didasarkan dari penentuan MHR.

Hasil temuan ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan nilai VO2 Max antara CPET dengan tes cooper [3]. Kelemahan dari tes cooper adalah tidak berkorelasi baik dengan konsumsi oksigen maksimal. Hal ini berbeda dengan tes CPET yang dapat menunjukkan konsumsi oksigen maksimal [4], sehingga dapat diketahui secara komprehensif kemampuan fisik seseorang. Sementara kelemahan dari tes rockport adalah dilakukan dengan proses berjalan saja sehingga tidak bisa memaksimalkan kinerja jantung untuk penggunaan maksimal O2 [5].

Pada hasil perbandingan CPET dengan 20m-MFT menunjukkan tidak ada perbedaan nilai VO2 Max. Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa tes 20m-MFT memiliki koefisien korelasi yang sedang hingga tinggi untuk memperkirakan VO2 Max [6]. 20m-MFT mengkombinasikan aktivitas kecepatan lari mulai rendah hingga tinggi, sehingga memaksimalkan kerja jantung dan metabolisme energi [7]. Hal inilah yang mungkin membuat 20m-MFT tidak mempunyai perbedaan secara signifikan dengan CPET.

Meskipun tes metode tidak langsung bisa menjadi panduan dan instrument untuk mengukur VO2 Max yang mudah dilakukan dan tidak menggunakan alat-alat yang mahal, setidaknya tes metode langsung berbasis laboratorium perlu dilakukan terutama untuk atlet dan individu dengan gangguan fisiologis. Hal ini perlu dilakukan agar kebutuhan untuk intervensi peningkatan performa bisa lebih terukur secara komprehensif dan nyata.

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas.

Status luaran dalam penelitian ini adalah dalam proses submit jurnal terindeks Scopus 4

E. PERAN MITRA: Jika ada

Peran mitra dalam penelitian ini adalah membantu dalam proses pengambilan data

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala dalam penelitian ini adalah penggunaan alat CPET yang cukup sulit mengingat laboratorium yang mempunyai alat tersebut tidak banyak

G. RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA: Tuliskan dan uraikan rencana penelitian di tahun berikutnya berdasarkan indikator luaran yang telah dicapai, rencana realisasi luaran wajib yang dijanjikan dan tambahan (jika ada) di tahun berikutnya serta *roadmap* penelitian keseluruhan. Pada bagian ini diperbolehkan untuk melengkapi penjelasan dari setiap tahapan dalam metoda yang akan direncanakan termasuk jadwal berkaitan dengan strategi untuk mencapai luaran seperti yang telah dijanjikan dalam proposal. Jika diperlukan, penjelasan dapat juga dilengkapi dengan gambar, tabel, diagram, serta pustaka yang relevan. Jika laporan kemajuan merupakan laporan pelaksanaan tahun terakhir, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai.

Pada tahap penelitian selanjutnya diharapkan penelitian dapat dikembangkan kepada berbagai macam cabang olahraga, sehingga dapat diketahui perbedaan penggunaan CPET dengan tes metode tidak langsung yang bisa disesuaikan untuk cabang olahraga

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan kemajuan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Matabuena, M., Vidal, J. C., Hayes, P. R., Saavedra-Garcia, M., & Trillo, F. H. (2019). Application of functional data analysis for the prediction of maximum heart rate. *IEEE Access*, 7, 121841–121852. <https://doi.org/10.1109/access.2019.2938466>
2. Coutinho, C., Watson, A., Brickson, S., & Sanfilippo, J. (2017). Maximal heart rate differs between laboratory and field conditions among female athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(2). <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.122.15>
3. Robianto, A., Apriantono, T., & Kusnaedi, K. (2017). PERBANDINGAN METODE CPET (CARDIO PULMONARY EXERCISING TEST) DENGAN METODE TES LARI COOPER 2400 METER DALAM PENGUKURAN VO2MAX. *Jurnal Sains Keolahragaan Dan Kesehatan*, 2(2), 50. <https://doi.org/10.5614/jskk.2017.2.2.5>
4. Weisgerber, M., Danduran, M., Meurer, J., Hartmann, K., Berger, S., & Flores, G. (2009). Evaluation of Cooper 12-Minute Walk/Run Test as a Marker of Cardiorespiratory Fitness in Young Urban Children with Persistent Asthma. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(4), 300–305. <https://doi.org/10.1097/jsm.0b013e3181b2077a>
5. Hermanto, H., & Robianto, A. (2020). PERBANDINGAN TES BALKE DAN TES JALAN ROCKPORT DALAM PENGUKURAN VO2MAX. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 4(1), 8–13. <https://doi.org/10.21009/jsce.04102>
6. Mayorga-Vega, D., Aguilar-Soto, P., & Viciano, J. (2015). Criterion-Related Validity of the 20-M Shuttle Run Test for Estimating Cardiorespiratory Fitness: A Meta-Analysis. *Journal of sports science & medicine*, 14(3), 536–547
7. Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Manzi, V., & Ditroilo, M. (2010). The assessment of maximal aerobic power with the Multistage fitness Test in young women soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(6), 1488–1494. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181d8e97a>