

## DESAIN WIDGET ANTARMUKA SISTEM INFORMASI OLAHRAGA LARI MARATON UNTUK PELATIH

Wandy Wandy<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Teknologi, Universitas Sampoerna  
Jalan Raya Pasar Minggu kav. 16, Pancoran, Pancoran, Jakarta Selatan 12780.

\*Email: wandy.wandy@sampoernauniversity.ac.id

### Abstrak

Lari maraton adalah lari jarak jauh berjarak 42,195 km jalan raya. Olahraga lari maraton merupakan salah satu olahraga dengan latihan fisik katagori berat. Jutaan orang berpartisipasi dalam acara maraton setiap tahun, menghabiskan sedikitnya 12-16 pekan membangun daya tahan dan kebugaran untuk dapat menyelesaikan lomba 42,2 km yang melelahkan dengan aman. Sebuah sistem informasi olahraga yang digunakan pelatih dalam menyusun program latihan untuk pelari tengah diteliti Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain antar muka untuk sistem informasi olahraga maraton yang akan digunakan pelatih dalam menyusun program latihan untuk pelari rekreasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan eksperimen dalam mendesain antar muka. Widget untuk antar muka telah didesain sesuai dengan tabel informasi yang tersedia. Penggunaan warna dan ikon telah menyesuaikan agar desain dapat merepresentasikan informasi pada faktor internal dan eksternal yang dapat berguna pada sistem informasi olahraga. Banyak faktor yang mempengaruhi performa pelari, dan dapat sebanyak itu juga desain widget yang dapat digunakan pelatih untuk ditampilkan pada sistem informasi berbasis web yang ditampilkan pada perangkat tablet untuk menyusun dan memantau performa pelari di tangan pelatih.

**Kata kunci:** antarmuka, maraton, pelatih, sistem informasi olahraga, widget

## 1. PENDAHULUAN

Lari maraton adalah lari jarak jauh berjarak 42,195 km (Kumar, 2023) jalan raya (World Athletics, 2023). Olahraga lari maraton merupakan salah satu olahraga dengan latihan fisik katagori berat (Utami et al., 2023). Jutaan orang berpartisipasi dalam acara maraton setiap tahun, menghabiskan sedikitnya 12-16 pekan membangun daya tahan dan kebugaran untuk dapat menyelesaikan lomba 42,2 km yang melelahkan dengan aman. Sebagian besar pelari mengikuti rencana latihan yang disesuaikan dengan harapan waktu penyelesaian, dan rencana ini menentukan campuran sesi latihan untuk membantu pelari mencapai waktu tersebut (Feely et al., 2020).

Latihan maraton merupakan masalah yang rumit. Agar dapat berlari dengan waktu optimal, pelari harus menemukan beban tepat saat ini dan mengidentifikasi keseimbangan yang tepat antara kerja keras dan istirahat selama program latihan (Berndsen et al., 2020). Bagi pelari dan pelatih, merupakan tantangan dalam menemukan volume latihan yang tinggi untuk performa maraton yang optimal, namun tidak terlalu tinggi hingga akan meningkatkan risiko cedera (Fokkema et al., 2020).

Aplikasi ponsel (Nike, 2024; Runtastic, 2024; Strava, 2024) yang mendukung olahraga lagi kian banyak ditemukan di berbagai layanan distribusi digital. Sejumlah aplikasi memiliki program latihan maraton yang dapat disusun secara langsung melalui aplikasi, atau dapat mengunduh dokumen elektronik pada situs-situs web yang tersedia.

Sebuah sistem informasi olahraga yang digunakan pelatih dalam menyusun program latihan untuk pelari tengah diteliti (Wandy et al., 2023), kemudian menggunakan penelitian ini menjadi salah satu dasar desain antar muka dari sistem informasi olahraga tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain antar muka untuk sistem informasi olahraga maraton yang akan digunakan pelatih dalam menyusun program latihan untuk pelari rekreasi.

## 2. METODOLOGI

Performa maraton berkaitan dengan faktor fisiologi dan biomekanik, yang dapat mengarah pada faktor individu (Venturini & Giallauria, 2022). Faktor internal lebih mengarah pada tubuh pelari. Sebagai ajang lari di luar ruangan, lari maraton dipengaruhi oleh unsur lingkungan. Unsur

lingkungan alam adalah komponen material esensial non-buatan di alam yang secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh pada kehidupan manusia dan lingkungan produksi. Unsur-unsur tersebut bersifat independen, berbeda dalam sifat, dan memiliki pola evolusi umum (Ren et al., 2020). Faktor eksternal dalam bagian ini lebih ke lingkungan eksternal, perangkat yang dapat dikenakan, termasuk pelatihan pelari.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan eksperimen dalam mendesain antar muka. Berikut ini adalah beberapa faktor internal dan eksternal yang memiliki pengaruh pada pelari maraton yang kemudian menjadi dasar pembuatan widget dalam desain antar muka sistem informasi olahraga.

### 2.1. Denyut Jantung

HR adalah jumlah denyut jantung dalam 60 detik. Angka ini dapat naik-turun sepanjang hari. Denyut jantung digunakan dalam menentukan aktivitas fisik pada denyut jantung ideal (Cleveland Clinic, 2024). Berikut kisaran denyut jantung istirahat yang diharapkan, tertera pada Tabel 1:

**Tabel 1. Kisaran Denyut Jantung Istirahat yang Diharapkan (Cleveland Clinic, 2024)**

Usia	Denyut Jantung (bpm)
Bayi Baru Lahir (lahir hingga 4 minggu)	100 – 205
Bayi (4 minggu hingga 1 tahun)	100 – 180
Balita (1-3 tahun)	98 – 140
Prasekolah (3-5 tahun)	80 – 120
Usia Sekolah (5-12 tahun)	75 – 118
Remaja (13-18 tahun)	60 – 100
Dewasa (18+ tahun)	60 – 100

Tidak semua usia yang tertera pada Tabel 1 dapat digunakan untuk sistem informasi olahraga khususnya pelari. Usia sekolah hingga dewasa saja yang digunakan dalam pembuatan *widget*.

### 2.2. Tidur

Tidur dianggap sebagai fungsi biologis mendasar manusia. Tidur diperlukan untuk memulihkan energi yang hilang dari aktivitas fisik sehari-hari, termasuk latihan dan olahraga (Nikolaidis et al., 2023). Tabel 2 berikut ini adalah tabel tidur di Indonesia berdasarkan usia:

**Tabel 2. Tabel Tidur di Indonesia (Klinik Kementerian Kesehatan, 2024)**

Usia	Durasi (per hari)
0 bulan -1 bulan	14 jam -18 jam
1 bulan -18 bulan	12 jam -14 jam
3 tahun - 6 tahun	11 jam -13 jam
6 tahun - 12 tahun	10 jam
12 tahun - 18 tahun	8 jam - 9 jam
18 tahun - 40 tahun	7 jam - 8 jam

Tabel 2. menunjukkan bahwa tidak semua usia dapat menjadi pelari, jadi hanya 3 kategori usia yang dapat menjadi pelari (6-12 tahun, 12-18 tahun, serta 18-40 tahun). Kenyataannya, pelari rekreasi masih dapat ditemui di usia lebih dari 40 tahun.

### 2.3. Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT merupakan berat badan (bb) dalam satuan kg dibagi kuadrat tinggi badan dalam satuan meter. IMT menyaring kategori berat badan yang menyebabkan masalah kesehatan, namun bukan mendiagnosa kegemukan tubuh maupun kesehatan seseorang (CDC, 2024). Tabel 3 berikut menunjukkan IMT yang telah didefinisikan untuk Indonesia:

**Tabel 3. Indeks Massa Tubuh (Kemenkes, 2024)**

Katagori		Rentang
Kurus	Kurang bb tingkat berat	< 17.0
	Kurang bb tingkat ringan	17.1 – 18.4
Normal		18.5 – 25.0
Gemuk	Lebih bb tingkat ringan	25.1 – 27.0
	Lebih bb tingkat berat	> 27.0

Didefenisikan secara garis besar bahwa katagori IMT dibagi menjadi 3 (kurus, normal, dan gemuk) yang kemudian dirinci menjadi 5. Rentang-rentang juga kemudian ditentukan untuk masing-masing katagori, ini dapat diterjemahkan dalam desain dan algoritma.

**2.4. Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)**

Paparan polusi udara selama latihan dapat memengaruhi performa lomba. Latihan dan kompetisi dengan tingkat polusi udara yang tinggi, pada paparan dalam klasifikasi AQI baik hingga sedang, dikaitkan dengan waktu lomba yang lebih lambat (Cusick et al., 2023). ISPU merupakan angka tanpa satuan yang digunakan dalam mendeskripsikan kualitas udara. Indeks berdampak pada kesehatan manusia, nilai estetika, dan makhluk hidup lain (Dasrul Chaniago et al., 2020). Tabel 4 menunjukkan katagori dari ISPU:

**Tabel 4. Katagori Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU)  
(Dasrul Chaniago et al., 2020)**

Rentang	Katagori Kualitas	Deskripsi
1-50	Baik	Mutu udara sangat baik, tidak memberi efek negatif pada manusia, hewan, dan tumbuhan.
51-100	Sedang	Mutu udara dapat diterima pada kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan.
101-200	Tidak Sehat	Mutu udara bersifat merugikan manusia, hewan, dan tumbuhan.
201-300	Sangat Tidak Sehat	Mutu udara dapat meningkatkan risiko kesehatan pada segmen populasi yang terpapar.
301+	Berbahaya	Mutu udara dapat merugikan kesehatan serius pada populasi dan perlu penanganan cepat.

Tabel 4 menunjukkan katagori beserta rentang kualitas udara di Indonesia, terdapat 5 katagori untuk ISPU yakni berbahaya, sangat tidak sehat, tidak sehat, sedang dan baik. Rentang dan warna juga diterakan guna memudahkan pengenalan pada katagori ISPU.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Antarmuka pengguna grafis (GUI) adalah hal utama dalam berinteraksi dengan sistem komputasi. GUI memanfaatkan kemampuan persepsi dan motorik manusia dalam tugas-tugas dasar. Biasanya, pilihan desain ditentukan secara manual dan dikodekan dalam perangkat lunak oleh desainer dan pengembang profesional (Oulasvirta et al., 2020). GUI bukan sekadar kumpulan *widget*, melainkan membagi *widget* terpisah dalam kelompok berdasarkan berbagai isyarat visual, hingga membentuk unit persepsi tingkat tinggi (Xie et al., 2022). Gambar 1 menunjukkan desain *widget* untuk denyut jantung merujuk Tabel 1:



**Gambar 1. Desain Widget Denyut Jantung**

Gambar 1 menunjukkan *widget* untuk denyut jantung yang akan ditampilkan 1 saja pada layar. *Widget* ini menunjukkan ikon denyut jantung, informasi angka denyut jantung dalam bpm, dan status. Penggunaan warna biru menunjukkan bahwa denyut jantung lebih rendah, penggunaan warna hijau menunjukkan denyut jantung normal, dan warna merah menunjukkan denyut jantung lebih tinggi. *Widget* ini menginformasikan pelatih atas denyut jantung atlet yang kemudian dapat diambil langkah pada program latihan. Adapun desain *widget* durasi tidur pelari, ditampilkan pada Gambar 2 berikut yang merujuk pada Tabel 2:



Gambar 2. Desain *Widget* Durasi Tidur

Gambar 2 menunjukkan *widget* untuk durasi tidur pelari yang akan ditampilkan 1 saja pada layar aplikasi tergantung dengan situasi yang berlaku. *Widget* berisikan informasi dengan ikon jam yang menunjukkan informasi tidur, dan durasi tidur dalam satuan jam dan menit dalam bahasa Inggris. Tertera juga pada *widget* yakni status tidur pelari. Penggunaan warna jingga menunjukkan bila pelari kurang tidur, warna hijau menunjukkan pelari cukup tidur, dan warna biru bila pelari tidur terlalu banyak. Desain *widget* IMT tertera pada Gambar 3 yang merujuk pada informasi Tabel 3:



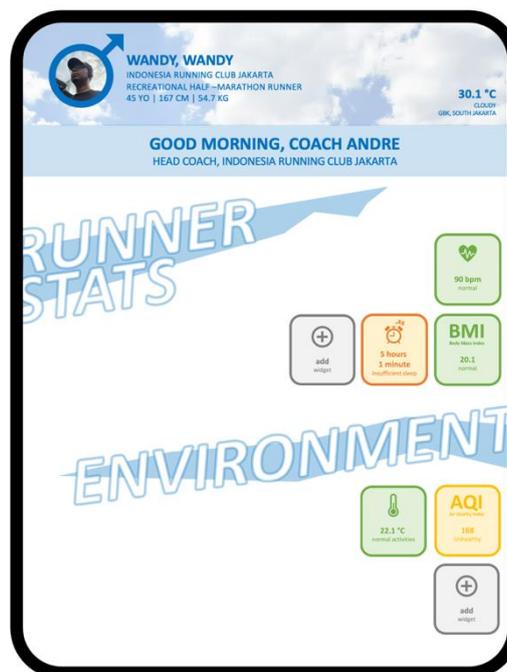
Gambar 3. Desain *Widget* IMT

Gambar 3 menunjukkan *widget* untuk IMT yang akan ditampilkan 1 saja pada layar aplikasi tergantung dengan situasi yang berlaku. *Widget* berisikan informasi dengan ikon IMT (BMI dalam bahasa Inggris), nilai IMT, dan status dalam bahasa Inggris. Konsep penggunaan warna serupa dengan desain *widget* pada jantung, yakni biru saat IMT rendah, hijau saat IMT normal, dan merah saat IMT berlebihan. Desain *widget* untuk ISPU tertera pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Desain *Widget* ISPU

Gambar 4 merujuk pada Tabel 4, menggambarkan *widget* ISPU untuk ditampilkan 1 saja pada layar aplikasi tergantung dengan situasi yang berlaku. *Widget* berisikan informasi dengan ikon ISPU, nilai ISPU, dan status dalam bahasa Inggris. Penggunaan warna pada *widget* ISPU mengikuti warna yang tertera pada tabel 4 yang telah didefinisikan, hal ini dilakukan agar memudahkan konsep pengenalan warna pada *widget* yang digunakan. Usai beberapa *widget* didesain, disematkan pada desain antar muka sistem informasi olahraga untuk perangkat tablet yang kemudian terlihat pada Gambar 5:



**Gambar 5. Implementasi *Widget* pada Antar Muka di perangkat Tablet**

Gambar 5 menunjukkan bagaimana *widget* yang telah didesain kemudian disematkan pada desain antar muka sistem informasi olahraga untuk perangkat tablet yang akan digunakan oleh pelatih dalam membaca status pelari yang dilatih. *Widget* yang didesain bila dipilih akan menunjukkan informasi rinci beserta histori informasi yang dimiliki dalam periode tertentu. *Widget* yang tertera pada sistem informasi olahraga ini dapat ditidaktampilkan maupun ditambahkan pada layar sesuai konfigurasi pelatih untuk kemudahan menyusun program olahraga lari.

#### 4. KESIMPULAN

*Widget* untuk antar muka telah didesain sesuai dengan tabel informasi yang tersedia. Penggunaan warna dan ikon telah menyesuaikan agar desain dapat merepresentasikan informasi pada faktor internal dan eksternal yang dapat berguna pada sistem informasi olahraga. Banyak faktor yang mempengaruhi performa pelari, dan dapat sebanyak itu juga desain *widget* yang dapat digunakan pelatih untuk ditampilkan pada sistem informasi berbasis web yang ditampilkan pada perangkat tablet untuk menyusun dan memantau performa pelari di tangan pelatih. Penelitian selanjutnya dapat lebih difokuskan pada desain antar muka aplikasi secara keseluruhan pada layar tablet.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Berndsen, J., Smyth, B., & Lawlor, A. (2020). Fit to Run: Personalised Recommendations for Marathon Training. *Proceedings of the 14th ACM Conference on Recommender Systems*, 480–485. <https://doi.org/10.1145/3383313.3412228>
- CDC. (2024, March 14). *Body Mass Index (BMI)*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/index.html>
- Cleveland Clinic. (2024). *What To Know About Your Heart Rate*. What To Know About Your Heart Rate. <https://my.clevelandclinic.org/health/diagnostics/heart-rate>
- Cusick, M., Rowland, S. T., & DeFelice, N. (2023). Impact of air pollution on running performance. *Scientific Reports*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28802-x>
- Dasrul Chaniago, Annisa Zahara, & Indah Suci Ramadhani. (2020, September 24). *Portal Direktorat Pengendalian Pencemaran Udara Ditjen PPKL KLHK*. Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) Sebagai Informasi Mutu Udara Ambien Di Indonesia.

- <https://ditppu.menlhk.go.id/portal/read/indeks-standar-pencemar-udara-ispu-sebagai-informasi-mutu-udara-ambien-di-indonesia>
- Feely, C., Caulfield, B., Lawlor, A., & Smyth, B. (2020). Providing Explainable Race-Time Predictions and Training Plan Recommendations to Marathon Runners. *Proceedings of the 14th ACM Conference on Recommender Systems*, 539–544. <https://doi.org/10.1145/3383313.3412220>
- Fokkema, T., van Damme, A. A. D. N., Fornerod, M. W. J., de Vos, R.-J., Bierma-Zeinstra, S. M. A., & van Middelkoop, M. (2020). Training for a (half-)marathon: Training volume and longest endurance run related to performance and running injuries. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(9), 1692–1704. <https://doi.org/10.1111/sms.13725>
- Kemenkes. (2024). *Tabel Batas Ambang indeks Massa tubuh (IMT)*. Kemenkes. <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographicp2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt>
- Klinik Kementerian Kesehatan. (2024). *Lama Waktu Tidur yang Dibutuhkan oleh Tubuh*. Unit Pelayanan Kesehatan Kemenkes. <https://upk.kemkes.go.id/new/lama-waktu-tidur-yang-dibutuhkan-oleh-tubuh>
- Kumar, R. (2023). Effect of Hill Running and Circuit Training for Development of Aerobic Fitness among Marathon Runners of Telangana State in India. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.15294/miki.v13i1.45956>
- Nike. (2024). *Nike Run Club App. Nike ID*. <https://www.nike.com/id/nrc-app>
- Nikolaidis, P. T., Weiss, K., Knechtle, B., & Trakada, G. (2023). Sleep in marathon and ultramarathon runners: A brief narrative review. *Frontiers in Neurology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1217788>
- Oulasvirta, A., Dayama, N. R., Shiripour, M., John, M., & Karrenbauer, A. (2020). Combinatorial Optimization of Graphical User Interface Designs. *Proceedings of the IEEE*, 108(3), 434–464. *Proceedings of the IEEE*. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2020.2969687>
- Ren, Z., Zuo, Y., Ma, Y., Zhang, M., Smith, L., Yang, L., Loprinzi, P. D., Yu, Q., & Zou, L. (2020). The Natural Environmental Factors Influencing the Spatial Distribution of Marathon Event: A Case Study from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072238>
- Runtastic, adidas. (2024). *Adidas Running app | Fitness Activity Tracker*. <https://www.runtastic.com>
- Strava. (2024). *Running, Cycling & Hiking App—Train, Track & Share*. Strava. <https://www.strava.com/>
- Utami, F. M., Agrijanti, Jiwantoro, Y. A., Rohmi, R., & Getas, I. W. (2023). Perbedaan Kadar Protein Urine Pada Pelari Marathon Wira Bhakti Club (Wbc) Berdasarkan Frekuensi Latihan. *Journal of Indonesia Laboratory Students (JILTS)*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.32807/jilts.v2i1.11>
- Venturini, E., & Giallauria, F. (2022). Factors Influencing Running Performance During a Marathon: Breaking the 2-h Barrier. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 9. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.856875>
- Wandy, W., Adi, K., & Ayu, M. A. (2023). Air Particulate Matters Auto-Rule-Based Labeling to Support Long-Distance Run Environment Data Classification. *2023 IEEE 13th Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE)*, 367–371. <https://doi.org/10.1109/ISCAIE57739.2023.10165048>
- World Athletics. (2023). *Our Sport | World Athletics*. <https://worldathletics.org/our-sport>
- Xie, M., Xing, Z., Feng, S., Xu, X., Zhu, L., & Chen, C. (2022). Psychologically-inspired, unsupervised inference of perceptual groups of GUI widgets from GUI images. *Proceedings of the 30th ACM Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering*, 332–343. <https://doi.org/10.1145/3540250.3549138>