

PERANCANGAN STASIUN KERJA ANALIS KESEHATAN UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS KERJA DI DALAM MOBILAB HEMATOLOGI

Salamah Dzatil Bayan¹, Alvian Fajar Setiawan² dan Edwin Buyung Syarif³

^{1,2,3} Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu
– Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257
dzatilbayan@student.telkomuniversity.ac.id¹, alvianfsetiawan@telkomuniversity.ac.id²,
edwinbuyung@telkomuniversity.ac.id³

Abstrak : Konsep Mobilab Hematologi nampaknya menjadi solusi yang menjanjikan untuk mengatasi ketidakmerataan distribusi fasilitas laboratorium medik, khususnya di wilayah pinggiran kota. Pendekatan User Centered Design, ditambah dengan metode penelitian kualitatif seperti wawancara, merupakan cara yang efektif untuk memastikan bahwa produk memenuhi kebutuhan dan preferensi Analis Kesehatan yang akan menggunakannya. Beberapa poin penting yang perlu dipertimbangkan adalah ergonomi, antropometri, visual dan material. Tujuan akhir Mobilab Hematologi adalah untuk meningkatkan efektivitas Analis Kesehatan dalam memberikan layanan medis kepada masyarakat pinggiran kota. Umpan balik yang teratur dan perbaikan desain berulang berdasarkan penggunaan di dunia nyata akan sangat penting untuk menyempurnakan produk dan menjadikannya seefisien dan se-ramah mungkin bagi pengguna. Selain itu, mempertimbangkan faktor-faktor seperti pemeliharaan dan kemudahan pembersihan di dalam laboratorium keliling juga penting untuk keberhasilan jangka panjang.

Kata kunci: Fasilitas Kesehatan, Laboratorium, Hematologi, Mobile

Abstract : The Mobilab Hematology concept appears to be a promising solution to address the unequal distribution of medical laboratory facilities, especially in suburban areas. A User Centered Design approach, coupled with qualitative research methods such as interviews, is an effective way to ensure that a product meets the needs and preferences of the Health Analyst who will use it. Some important points to consider are ergonomics, anthropometry, visuals and materials. The ultimate goal of Mobilab Hematology is to increase the effectiveness of Health Analysts in providing medical services to suburban communities. Regular feedback and iterative design improvements based on real-world usage will be essential to improving the product and making it as efficient and user-friendly as possible. In addition, considering factors such as maintenance and ease of cleaning within a mobile laboratory are also important for long-term success.

Keywords: Health Facilities, Laboratory, Hematology, Mobile

PENDAHULUAN

Fasilitas umum yang dapat diakses oleh semua orang memainkan peran penting dalam berbagai sektor, termasuk layanan kesehatan. Fasilitas kesehatan berfungsi sebagai pusat penyembuhan dan tindakan pencegahan. Salah satu komponen kesehatan yang penting adalah laboratorium pengambilan sampel darah (hematologi). Saat ini, laboratorium-laboratorium ini biasanya ditempatkan di dalam gedung-gedung yang sebagian besar berlokasi di pusat kota, melayani kelas menengah dan atas. Namun, program ini gagal menjangkau masyarakat berpenghasilan rendah yang tinggal di pinggiran kota atau daerah terpencil. Fokus pada pembangunan pusat kota sering kali berorientasi pada keuntungan, karena melayani populasi yang lebih besar yang tinggal di sana. Keterbatasan aksesibilitas terhadap layanan kesehatan perlu diatasi untuk melayani spektrum masyarakat yang lebih luas.

Bagi mereka yang tinggal di luar perkotaan, mengakses laboratorium di pusat kota memerlukan biaya transportasi yang besar, termasuk biaya transportasi umum dan swasta. Akibatnya, beban keuangan yang ditanggung oleh individu-individu ini cukup besar, mencakup biaya perjalanan dan biaya fasilitas sebenarnya. Hal ini menjadikan sangat sulit bagi masyarakat di daerah non-perkotaan untuk mendapatkan manfaat dari layanan kesehatan. Idealnya, layanan kesehatan harus dapat diakses oleh seluruh lapisan masyarakat, termasuk masyarakat kelas menengah ke bawah.

Beberapa fasilitas kesehatan di Indonesia, seperti PUSKESMAS dan Dinas Kesehatan, telah secara inovatif menangani akses layanan kesehatan. Mereka menerapkan pendekatan 'jemput bola', dengan mengirimkan pusat kesehatan keliling ke daerah pedesaan untuk melakukan pemeriksaan terjadwal. Pusat-pusat ini menggunakan mobil yang dimodifikasi dan dilengkapi dengan peralatan medis yang diperlukan, untuk memastikan pemberian layanan kesehatan yang efisien dan meningkatkan kesehatan masyarakat di negara tersebut.

Pendekatan ini telah menginspirasi berbagai fasilitas umum di bidang lain untuk mengadopsi strategi serupa, yaitu menyederhanakan tempat kerja mereka untuk mobilitas. Namun demikian, tantangan muncul dalam mengadaptasi fasilitas umum bergerak yang ada, yang seringkali mengakibatkan tata ruang yang tidak tepat dan fasilitas yang tidak mencukupi, sehingga dapat menghambat efektivitasnya.

Tidak adanya laboratorium hematologi keliling di sektor kesehatan menjadi alasan kuat untuk mengembangkan fasilitas tersebut. Untuk memperjelas, fokus di sini adalah pada penciptaan laboratorium bergerak yang dirancang khusus untuk hematologi (analisis darah), bukan definisi yang lebih luas dari kendaraan laboratorium.

Keputusan untuk berkonsentrasi pada hematologi dalam desain ini didasarkan pada prevalensi tes hematologi dalam analisis layanan kesehatan. Tes-tes ini termasuk yang paling sering dilakukan untuk penilaian kesehatan manusia, dan peralatan yang diperlukan untuk pengambilan sampel dan analisis relatif mudah dan kompak, sehingga layak untuk dimasukkan ke dalam kendaraan yang ditentukan.

Di sektor kesehatan, saat ini terdapat kesenjangan dalam fasilitas umum keliling karena tidak tersedianya laboratorium hematologi keliling yang mampu mengumpulkan sampel darah dan melakukan analisis di tempat. Layanan yang ada, seperti laboratorium perawatan di rumah, terutama berfokus pada pengumpulan sampel di lokasi pasien dan kemudian mengangkut spesimen tersebut ke laboratorium pusat untuk dianalisis. Intinya, pendekatan ini menghilangkan kebutuhan masyarakat untuk melakukan perjalanan jauh untuk pengambilan sampel oleh para profesional laboratorium.

Beberapa aspek perlu diperhatikan dalam perancangan tata letak stasiun kerja analisis pada laboratorium hematologi keliling agar produk ini tepat guna dan efektif, baik dari segi antropometri, ergonomi, material dan visual.

METODE PENELITIAN

ISO 9241-210 (2010) mendefinisikan desain yang berpusat pada manusia sebagai pendekatan pengembangan sistem interaktif yang memprioritaskan pengguna dan kebutuhan mereka. Hal ini bertujuan untuk membuat sistem berguna dan berharga dengan memanfaatkan faktor manusia dan keahlian kegunaan. Pendekatan ini meningkatkan efektivitas, efisiensi, kepuasan pengguna, aksesibilitas, dan keberlanjutan. Selain itu, secara aktif mengatasi dan memitigasi potensi dampak negatif terhadap kesehatan, keselamatan, dan kinerja manusia akibat penggunaan sistem. Dibutuhkan pendekatan holistik untuk meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan dan melawan dampak buruk teknologi terhadap pengguna.

HASIL DAN DISKUSI

Aspek Antropometril

Aspek antropometri pada perancangan ini berkaitan dengan sistem kerja laboran yang menggunakan alat Biological Safety Cabinet yang ada di dalam mobil. Penyesuaian dengan bentuk tubuh manusia saat duduk harus sesuai dan efektif saat bekerja saat berada dalam satu Mobilab.

Satu orang akan mengambil sampel berhadapan dengan pasien, satu lagi akan duduk didepan BIOBASE Biosafety Cabinet Mini (Portable) dengan Tipe 11231 BBC 86 mempunyai dimensi panjang 635 mm, lebar 544 mm dan tinggi 982 mm.



Gambar 1 BioSafety Cabinet

Sumber: <http://www.healforce.com/>

Perbandingan tubuh manusia dengan dimensi ruang stasiun kerja dirancang sesuai dengan jangkauan tubuh manusia yang sedang duduk di atas *rolling chair*. Ruang ini telah disesuaikan dengan dimensi tubuh manusia sehingga tidak ada gerakan berlebih yang dapat menghambat efektifitas pekerjaan analis kesehatan.



Gambar 2 Ruang Kerja Analis

Sumber: Data Penulis

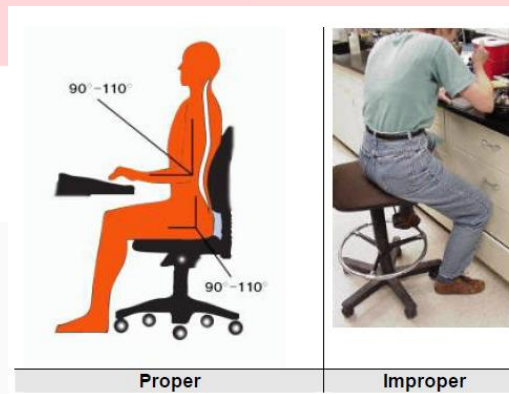


Gambar 3 Ruang Kerja Analis

Sumber: Data Penulis

Aspek Ergonomi

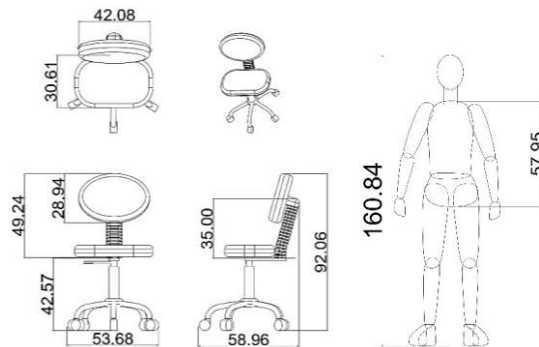
Pada aspek ini, akan ada dua analisis yang biasa menggunakan Biomedical Safety Cabinet. Keduanya akan duduk dalam waktu yang cukup lama, sehingga dibutuhkan kursi yang ergonomis. Produk eksisting yang umumnya digunakan untuk laboran ialah kursi putar bundar tanpa sandaran. Namun untuk perancangan ini, penulis mengajukan kursi yang lebih ergonomis untuk para analis kesehatan agar lebih nyaman dan diberi roda agar mudah digerakkan dalam keadaan duduk karena akan ada sedikit mobilitas terkait proses dari pemberian sampel dan analisis.



Gambar 3 Ruang Kerja Analis
Sumber: Jurnal Laboratory Ergonomics

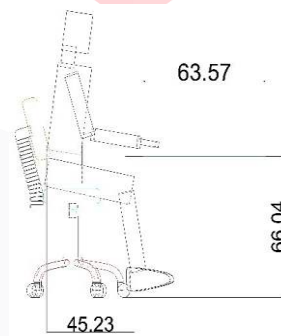
Dalam jurnal Laboratory Ergonomics, National Institute of Health menyimpulkan bahwa fungsi dari adanya backrest atau sandaran pada kursi adalah sebagai penyangga punggung karena sesuai dengan lekukan tulang belakang manusia. Jika tidak ada sandaran, maka orang akan cenderung untuk bersandar kedepan dan membuat tulang punggung cenderung membungkuk dan kelelahan.

Dalam perancangan ini, kursi yang digunakan untuk analisis kesehatan dengan tinggi rata-rata 160 cm memiliki tinggi kursi keseluruhan 92 cm, tinggi sandaran keseluruhan 42 cm, pas dengan ukuran torso, lebar sandaran 42 cm.



Gambar 4 Perbandingan Kursi Dengan Analisis
Sumber: Data Penulis

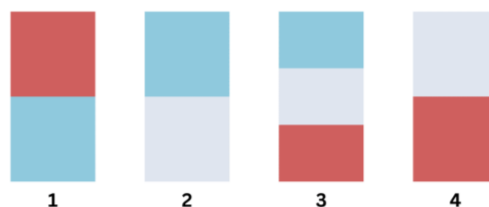
Perbandingan antara ukuran tubuh, kursi dan meja analisis yang dipakai. Meja yang digunakan memiliki tinggi 66 cm, dengan lebar meja 63,5 cm cukup untuk ruang kaki analisis.



Gambar 5 Perbandingan kursi, manusia dan meja
(Sumber : Data penulis)

Aspek Visual

Visual dari perancangan ini terbagi menjadi 2, yaitu warna dan bentuk. Namun penulis hanya akan meminta validasi mengenai warna yang cocok untuk perancangan ini.



Gambar 5 Perbandingan kursi, manusia dan meja

(Sumber : Data penulis)

Berdasarkan psikologi warna untuk mewujudkan goals yang diinginkan, penulis memberikan 4 alternatif palet warna untuk merepresentasikan kesan bersih, terpercaya dan semangat.

Logo yang digunakan untuk *Branding* pada Mobilab Hematologi ini menggunakan perpaduan warna biru, putih dan merah.



Gambar 5 Logo Mobilab Hematologi
(Sumber : Data penulis)

Aspek Material

Material yang digunakan dalam perancangan ini beragam. Hal ini dikarenakan tidak semua alat dapat menggunakan bahan yang sama terkait fungsinya juga. Namun secara keseluruhan, ada material dominan yang akan dijadikan bahan utama perancangan ini berkaitan dengan tingkat kemudahan dalam membersihkan alat.



Stainless Steel



Plastik



Karet

Gambar 5 Logo Mobilab Hematologi
(Sumber : <https://studentlesson.com/types-of-metal-their-properties-uses/>)

Berdasarkan material yang paling umum dijadikan sebagai alat-alat medis, ketiga material ini lah yang akan menjadi perbandingan mana yang paling mudah dibersihkan.

T.O.R (Term of References)

Berdasarkan aspek desain yang terdapat pada bab sebelumnya, T.O.R akan menjadi pertimbangan desain (*design consideration*), Batasan desain (*design constrain*), dan deskripsi desain (*design description*) terhadap perancangan ini sebagai tolak ukur agar produk ini dapat menjadi pemecahan masalah yang tepat guna.

Deskripsi Produk (*Product Description*)

1. Mobilab Hematologi dalam perancangan ini ditujukan untuk kenyamanan analisis kesehatan dalam keefektifan bekerja.
2. Fungsi utamanya yaitu meningkatkan efektifitas kerja dalam Mobilab Hematologi.
3. Menerapkan aspek ergonomi dan antropometri yang sesuai sehingga pekerjaan lebih efektif .
4. Memiliki warna yang berkesan terpercaya, bersih dan bersemangat.

Pertimbangan Design (*Design Considerations*)

1. Menerapkan aspek ergonomi dan antropometri yang sesuai sehingga pekerjaan lebih efektif .
2. Menggunakan material yang mudah dibersihkan, meminimalisir bersarangnya jamur dan bakteri.
3. Memiliki desain yang tegas guna meningkatkan kesan serius dalam memfasilitasi masyarakat.
4. Terdapat fitur pelengkap untuk mempermudah analisis kesehatan dalam beroperasi didalam Mobilab Hematologi.

Batasan Desain (*Design Constraints*)

Perancangan ini berfokus pada aspek antropometri, ergonomi, material dan visual.

KESIMPULAN

Pada perancangan ini, penulis membuat sebuah desain Mobil Laboratorium Hematologi bernama "Mobilab Hematologi" dengan fokus tata letak stasiun kerja analis kesehatan guna menunjang efektifitas bekerja. Berikut beberapa pemecahan masalah dalam desain yang dilakukan :

1. Desain Mobilab Hematologi dirancang dengan fokus ergonomi dan antropometri sehingga analis kesehatan dapat bekerja dengan efektif walaupun berada didalam laboratorium yang bersifat mobile.
2. Sistem dual room yang dimiliki Mobilab Hematologi, memiliki ruang tindakan pada bagian depan, dan clean room untuk analis kesehatan. Hal ini menjadikan ruang analis lebih bersih sehingga tidak terkontaminasi oleh polusi dari luar mobil.
3. Berdasarkan indikator efektifitas yang telah dijelaskan pada bab awal laporan ini, perancangan ruang kerja untuk analis kesehatan yang bekerja di dalam Mobilab Hematologi mampu mempercepat pengerjaan sampel bagi analis, mampu meningkatkan produktifitas, kualitas kesterilan sampel terjamin, analis kesehatan merasa nyaman, susunan dan dimensi ruangan sudah tepat, pergerakan analis lebih mudah tanpa ada gerakan tambahan yang tidak perlu, dan analis kesehatan merasa puas terhadap rancangan ini

DAFTAR PUSTAKA

- Astra Isuzu. (2021). "ELF-NLR B Microbus". <https://astraisuzu.co.id/product/elf-nlr55b/>, diakses pada 4 april 2023 pukul 13.43 WIB
- Badan Pusat Statistik Kota Bandung. (2022). "Angka Kesakitan menurut Karakteristik, 2022". <https://bandungkota.bps.go.id/statictable/2023/01/23/1967/angkakesakita>

- [n-menurut-karakteristik-2022.html](#), diakses pada tanggal 6 maret 2023 pukul 12.54 WIB
- Syarif, E. B., & Sumardjo, J. (2021). *Pengantar Studi Seni Rupa*. Deepublish.
- Detiknews. (2020). "627 Pusling di Jabar Akan Disulap Jadi Mobil Pemeriksa Corona". <https://news.detik.com/berita-jawa-barat/d-5038049/627-pusling-di-jabar-akan-disulap-jadi-mobil-pemeriksa-corona>, diakses pada tanggal 25 januari 2023 pukul 15.20 WIB
- Ernie Tisnawati Sule dan Kurniawann Saefullah, *Pengantar Manajemen*, (Jakarta: Kencana, 2010), cet ke-5, hlm 7
- Gagas Envirotek Indonesia. (2023). "Pengertian Bio Safety Cabinet, Cara Kerjanya, & Perbedaan BSC dengan Laminar Air Flow". <https://labenviro.co.id/bio-safety-cabinet-lab-tech/>, diakses pada tanggal 2 maret 2023 pukul 18.56 WIB.
- Gustinerz. (2022). "Prosedur Pengambilan Sampel Darah Vena". <https://gustinerz.com/prosedur-pengambilan-sampel-darah-vena/>, diakses pada tanggal 15 april 2023 pada pukul 10.30 WIB
- Haile, E. L., Taye, B., & Hussen, F. (2012). Ergonomic workstations and work-related musculoskeletal disorders in the clinical laboratory. *Laboratory Medicine*, 43(suppl_2), e11-e19.
- Husaini Husman, *Manajemen Teori Praktik dan Riset Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), cet ke-3, hlm. 2
- Hutabarat, Yulianus. (2017). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi*. Media Nusa Creative.
- Indonesia Healthcare Corporation. (2022). "Pengumuman Pendaftaran Tender Mobil
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). "Kemenkes Kirim Mobil Laboratorium Bergerak Surveilans Tingkatkan Kapasitas Testing COVID19 di NTT". <http://p2p.kemkes.go.id/kemenkes-kirim-mobil->

[laboratoriumbergerak-surveilans-tingkatkan-kapasitas-testing-covid-19-di-ntt-2/](#), diakses pada tanggal 12 februari 2023 pukul 11.25 WIB

Lesmono, Andri Tri (2017) ANALISA RESIKO CEDERA OTOT PADA OPERATOR PRODUKSI JAGUNG MARNING DENGAN METODE RAPID ENTIRE BODY ASSESMENT (Studi Kasus UKM. JAYA BAROKAH).

MCU RS Pertamina Dumai". <https://www.pertamedika.co.id/news-detail276-Pengumuman-Pendaftaran-Tender-Mobil-MCU-RS-PertaminaDumai.html>, diakses pada tanggal 30 maret 3023 pukul 17.56 WIB.

Pillastrini, P., Mugnai, R., Bertozzi, L., Costi, S., Curti, S., Guccione, A., ... & Violante, F. S. (2010). Effectiveness of an ergonomic intervention on work-related posture and low back pain in video display terminal operators: a 3 year cross-over trial. *Applied ergonomics*, 41(3), 436-443.

Politeknik Kesehatan Denpasar. (2021). "Laboratorium Hematologi". <http://www.poltekkes-denpasar.ac.id/analiskesehatan/fasilitas/laboratorium/laboratorium-hematologi-2/>, diakses pada tanggal 24 Mei 2023 pukul 13.22 WIB

Portal Resmi Kota Palangka Raya. (2022). "Definisi Sehat Menurut "World Health Organization" (WHO)". <https://palangkaraya.go.id/definisi-sehat-menurutworld-health-organization-who-merumuskan-dalam-cakupan-yang-sangatluas-yaitu-keadaan-yang/>, diakses pada tanggal 12 maret 2023 pukul 13.45 WIB

Rimbakita. (2023). "Mengenal Kayu, Bagian, Jenis, Sifat Fisik & Mekanik, serta Manfaat". <https://rimbakita.com/kayu/>, diakses pada tanggal 16 januari 2023 pukul 10.37 WIB

Setiawan, A. F., & Chalik, C. (2020). RHINOCEROS SOFTWARE AS A DIGITAL MODELING DEVELOPMENT OF 3D PRODUCTS Case Study: Students' Digital Model Design of Product Design Department Telkom University. *Balong International Journal of Design*, 3(1).

Woo, E. H. C., White, P., & Lai, C. W. K. (2016). Ergonomics standards and guidelines for computer workstation design and the impact on users' health—a review. *Ergonomics*, 59(3), 464-475.

