

Desain Workstation Pengambilan Sampel Darah Laboratorium Klinik Rumah Sakit Kelas A-B

Hanifa Fi Mardlatillah dan Taufik Hidayat

Departemen Desain Produk Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember(ITS), Surabaya

e-mail: hanifafiimardlotilah@gmail.com

Abstrak—Laboratorium mempunyai tanggung jawab penting sebagai penunjang pelayanan medis di rumah sakit dan diperkirakan memegang peranan sekitar 60-70% terutama dalam hal penegakan diagnosis, tindak lanjut pengobatan, monitoring, keputusan rawat inap serta pasien pulang. Intensitas pengambilan sampel darah perbulannya dapat mencapai 1500 pasien untuk sekelas laboratorium klinik Rumah Sakit tipe B, dan dapat mencapai lebih dari 1500 pasien untuk sekelas laboratorium klinik Rumah Sakit tipe A. Hal ini dikarenakan Rumah Sakit tipe A dan B adalah tingkat fasilitas kesehatan (Faskes) tertinggi dalam sistem rujukan. Dikarenakan tingginya intensitas pasien perhari para Analis medis dituntut untuk memberikan pelayanan cepat dalam kondisi critical hours, akurat, mengerjakan aktivitas sesuai Standar Operasional Procedure dan memberikan pelayanan yang nyaman untuk pasien. Oleh karena itu, untuk menunjang tuntutan pelayanan Laboratorium klinik di tingkat Rumah Sakit tipe A dan B dibutuhkan Workstation/Stasiun kerja yang disesuaikan dengan kebutuhan, pola perilaku kerja, prioritas penyimpanan sehingga mampu memberikan kenyamanan kerja bagi user operator dan juga menimbulkan good habits yang selanjutnya akan berpengaruh secara signifikan dalam mencapai tuntutan pelayanan.

Kata Kunci—Laboratorium Klinik, Phlebotomy, Rumah Sakit tipe A-B, Workstation.

I. PENDAHULUAN

SEMAKIN banyak nya penyakit yang dialami oleh masyarakat di Indonesia saat ini membuat tuntutan teknologi kesehatan semakin meningkat dari segi pelayanan peralatan dan fasilitas. Tim medis dituntut untuk memberikan informasi valid tentang penyakit yang di derita pasien. Dokter memeriksa pasien berdasarkan diagnosa atau gejala yang terlihat. Akan tetapi dokter belum bisa benar benar menentukan jenis penyakit apa sebelum pasien melakukan tes darah/pemeriksaan laboratorium.

Pengambilan sampel darah adalah salah satu metode pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi penyakit, mengetahui fungsi organ, mendeteksi racun, obat, atau zat tertentu, dan memeriksa kondisi kesehatan secara keseluruhan, maka dari itu dokter memerlukan pemeriksaan ini untuk menentukan langkah selanjutnya dalam proses pengobatan pasien.

Laboratorium klinik memegang peranan sekitar 60-70% terutama dalam hal penegakan diagnosis, tindak lanjut pengobatan, monitoring, keputusan rawat inap serta pasien pulang[1]. Hasil tes pengambilan sampel darah dibutuhkan oleh dokter dari berbagai poli dan juga IGD sehingga jumlah

pasien pengambilan sampel darah untuk sekelas laboratorium klinik rumah sakit tipe B dapat mencapai rata rata 1500 pasien perbulan dan untuk rumah sakit tipe A dapat melebihi rata rata 1500 pasien perbulan [2]. Hal ini dikarenakan laboratorium klinik rumah sakit tipe A-B adalah faskes tertinggi dalam sistem rujukan, dan juga memiliki jenis tes paling lengkap.

Selain itu laboratorium rumah sakit tipe A-B juga menjadi rujukan pemeriksaan calon jamaah haji, yang membuat intensitas pasien pengambilan sampel darah meningkat. Walaupun dalam keadaan critical hours rumah sakit dan tim medis tetap di tuntutan untuk memberikan pelayanan yang cepat, akurat, dan nyaman bagi pasien sehingga rumah sakit tipe A-B memerlukan lebih dari satu ruang sampling untuk mempercepat pelayanan.

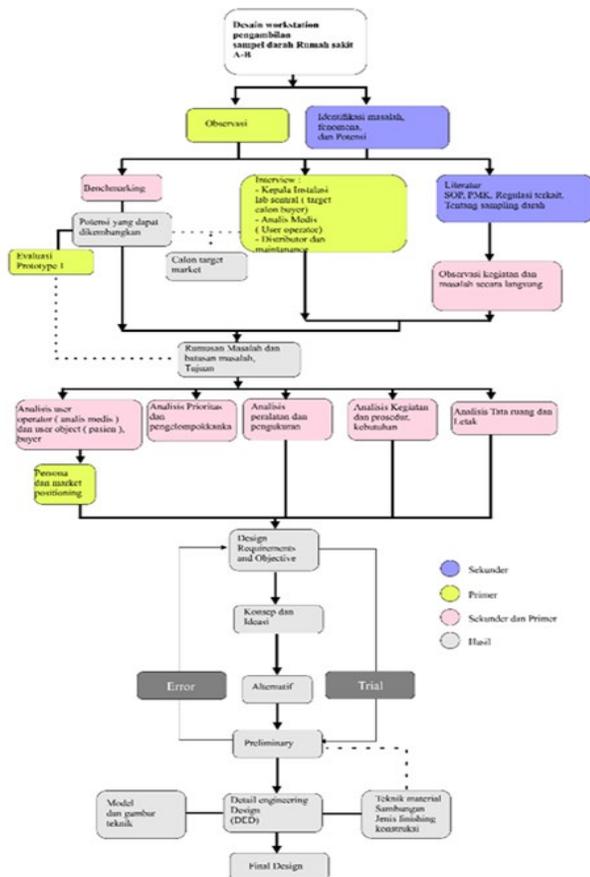
Pada praktik lapangannya ada beberapa kesulitan yang menghambat pengambilan sampel darah yang mengenai pola kerja, kondisi pasien, dan keterbatasan ruang dan fasilitas sehingga dapat memperlambat waktu pengambilan darah dan membuat pasien lain mengantri lebih lama, juga dapat mengurangi kualitas sampel yang berpengaruh pada keakuratan.

Dampak yang dapat timbul dari permasalahan tersebut adalah, anjuran puasa untuk pasien sebelum menjalani tes pengambilan darah adalah 8-12 jam, jika pasien menunggu lebih lama karna kondisi antri akan membuat pasien berpuasa lebih lama dalam keadaan sakit. Berpuasa lebih dari 14 jam juga akan berpengaruh dari sisi keakuratan hasil.

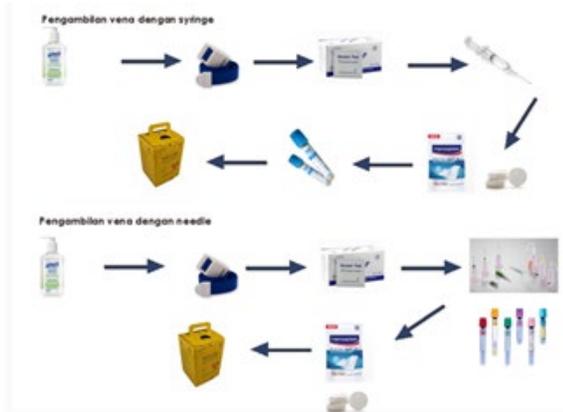
Oleh karena itu, untuk menunjang tuntutan pelayanan Laboratorium klinik di tingkat Rumah Sakit tipe A dan B dibutuhkan Workstation/Stasiun kerja yang disesuaikan dengan kebutuhan, pola perilaku kerja, ukuran, dan efektivitas furnitur sehingga mampu memberikan kenyamanan kerja bagi user operator/tenaga medis dengan harga yang terjangkau dan saving space sehingga memungkinkan rumah sakit untuk membuat banyak ruang sampling yang selanjutnya akan berpengaruh secara signifikan dalam mencapai tuntutan pelayanan pengambilan sampel darah dengan intensitas pasien yang tinggi..

II. METODE

Untuk mendapatkan data stakeholder dan primer untuk perancangan ini di butuhkan data dari sumber sumber yang valid untuk digunakan sebagai alat pengidentifikasi permasalahan yang ada dan menentukan konsep desain yang



Gambar 1. Skema Metode.



Gambar 2. Skema Alur peralatan pengambilan sampel darah.

sesuai untuk perancangan ini. Stakeholder tersebut terdiri dari Phlebotomist/analisis ,rumah sakit (user), pasien dan Produsen kursi sampling .Pada tahap pengumpulan data stakeholder dilakukan dengan salahsatu metode :

A. Depth Interview

Depth Interview dilakukan bersama kepala instalasi laboratorium sentral Rumah sakit kelas A untuk mendapatkan data berupa :

Tabel 1.
Aktivitas dan Kebutuhan (Sumber: Penulis)

No	Aktivitas	Kebutuhan
1.	Persiapkan alat-alat yang diperlukan : handskun, syring, perlak, kapas alkohol 70%, tali pembendung (turniket), plester, tabung dan pendokumentasian. Untuk pemilihan syring, pilihlah ukuran/volume sesuai dengan jumlah sampel yang akan diambil, pilih ukuran jarum yang sesuai, dan pastikan jarum terpasang dengan erat.	Untuk alatr yang diperlukan ready di tempat penyimpanan adalah :alat suntik (syring), tabung vakum (vacutainer), turniket (tali pembendung. Syring dari ukuran terbesar sampai dengan terkecil adalah : 21G, 22G, 23G, 24G dan 25G, handskun, syring kapas alkohol 70%,), plester, tabung. *untuk perlak akan diganti dengan bahan bagian lengan kursi dengan imitasi kulit yang tidak menyerap cairan.
2.	Identifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data di lembar permintaan.	Dibutuhkan meja /alas analisis menulis
3.	Minta pasien meluruskan lengannya, pilih lengan yang banyak melakukan aktifitas.	Dibutuhkan armrest yang nyaman dibagian kanan dan kiri kursi. Dibutuhkan lampu yang dapat dipindahkan kanan dan kiri (visibilitas)
4.	Sebelum dilakukan phlebotomi hendaknya seorang phlebotomis menanyakan apakah pasien memiliki kecenderungan untuk pingsan saat dilakukan pengambilan darah. Jika benar maka pasien diminta untuk berbaring	Dibutuhkan bed/kursi yang dapat reclining guna menggantikan fungsi bed
5.	Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering. Kulit yang sudah dibersihkan jangan dipegang lagi.	Dibutuhkan workstation yang steril dan mudah dibersihkan
6.	Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Jika jarum telah masuk ke dalam vena, akan terlihat darah masuk ke dalam semprit (dinamakan flash). Usahakan sekali tusuk kena. Setelah volume darah dianggap cukup, lepas turniket dan minta pasien membuka kepala tangannya. Volume darah yang diambil kira-kira 3 kali jumlah serum atau plasma yang diperlukan untuk pemeriksaan. Letakkan kapas di tempat suntikan lalu segera lepaskan/tarik jarum. Tekan kapas beberapa saat lalu plester selama kira-kira 15 menit. Jangan menarik jarum sebelum turniket dibuka	Dibutuhkan tempat untuk peralatan pengambilan sampling darah dan tempat pembuangan sampah medis non medis, juga safety box

1. Data peralatan/furnitur standar dalam ruang sampling
2. Kebutuhan/ Banyaknya ruang sampling
3. Standar harga pasar yang mampu dibeli rumah sakit/laboratorium untuk furnitur medis

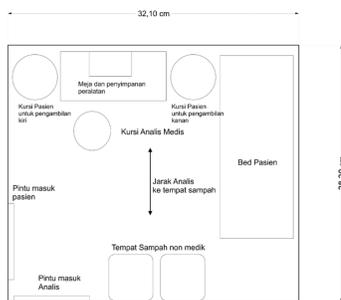
Tabel 2.

Aktivitas berdasarkan jenis/kondisi pasien (Sumber: Penulis)

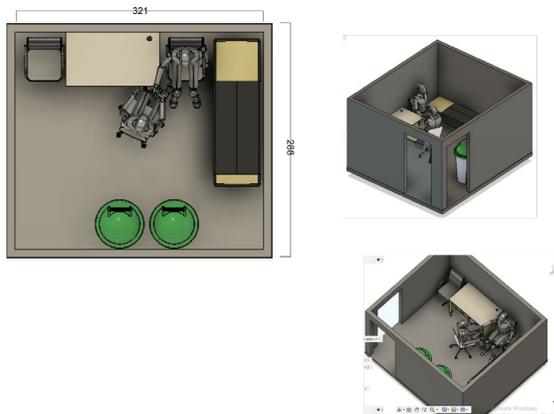
No	Jenis Pasien	Kebutuhan
1.	Pasien hampir pingsan	Dibutuhkan bed atau kursi reclining untuk menggantikan fungsi bed
2.	Pasien anak diatas 7/8 tahun	Dibutuhkan kursi dan armrest dengan ketinggian yang sesuai agar proses pengambilan sampel darah berjalan lancar
3.	Pasien dengan berat lebih/gendut	Dibutuhkan lebar kursi yang nyaman untuk ukuran tubuh pasien yang mengalami kelebihan berat badan dan kemampuan menopang berat badan hingga 150 kg.



Gambar 3. Foto ruang sampling.

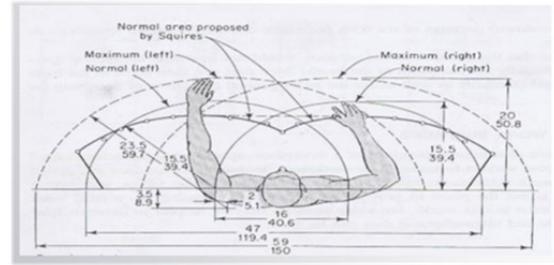


Gambar 4. Layout tampak atas.

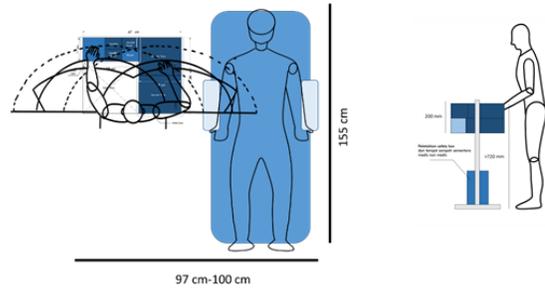


Gambar 5. Simulasi 3D dengan ukuran 1:1.

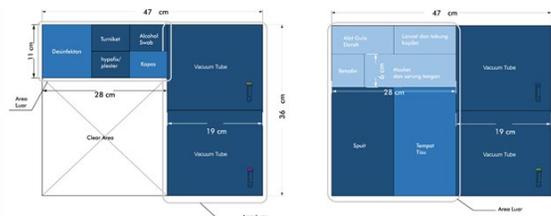
4. Target Rumah sakit dan cara melakukan penawaran
5. Solusi Awal yang dibutuhkan
6. Urgensitas kursi sampling



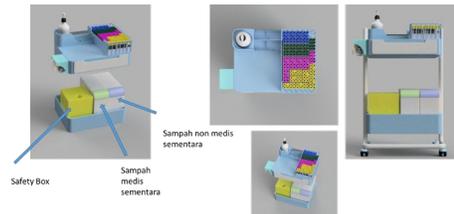
Gambar 6. Ukuran jangkauan dekat dan jangkauan jauh.



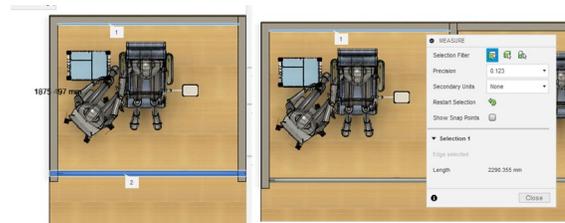
Gambar 7. Layout workstation berdasarkan Analisis.



Gambar 8. Layout penataan peralatan sesuai hasil analisis.



Gambar 9. Simulasi 3D Penataan Peralatan berdasarkan Hasil Analisis.



Gambar 10. Simulasi 3D Workstation berdasarkan hasil Analisis pada ruang 2290 mm x 1875 mm

B. Memahami Kebutuhan dan Permasalahan User Operator (Analis Medis) dengan Kuisisioner

Ada 42 responden analis medis yang tergabung pada kuisisioner ini dan mereka dari rumah sakit/laboratorium yang beragam. Metode ini digunakan untuk produsen kursi sampling guna mendapatkan data berupa:

1. Prosedur yang benar

Tabel 3.

Analisis Ergonomi dan Antropometri (Sumber: Penulis)			
Part	Posisi Aktivitas	Ukuran	Pertimbangan
Tinggi Kursi Pasien (minimum)	Pasien duduk Analisis duduk	500 mm	Ukuran tinggi kursi normal 450 mm + 50 toleransi ketinggian untuk memperdekat tinggi objek ke mata analis saat posisi duduk
Tinggi Kursi Pasien (maksim-um)	Pasien duduk Analisis berdiri	700 mm	Ukuran tinggi kursi duduk minimum + adjustable height , untuk memperdekat tinggi objek ke mata analis saat posisi berdiri
Tinggi Kursi+ Lengan (minimum)	Pasien duduk Analisis duduk	500 mm + 240 mm= 740 mm	Ukuran tinggi objek ke mata analis saat posisi duduk
Tinggi Kursi + Lengan (maksim-um)	Pasien duduk Analisis berdiri	700 mm + 240 mm = 940 mm	Ukuran tinggi objek ke mata Analisis. Saran tingii bangku aktivitas berdiri. R. Farley 940 (wanita) – 1020(pria) Dreyfuss 810-860 (wanita) 910-970 (pria) E. Grandjean 850-900 (wanita) 900-950 (pria) Standard australia 900 (wanita) 950-1000 (pria)
Tinggi Backrest	Pasien duduk bersandar, dapat recline untuk posisi pasien rebahan	700 mm	Mencapai sandaran kepala agar nyaman saat dipakai posisi tidur.

(lanjutan)

Tabel 3.

Analisis Ergonomi dan Antropometri (Sumber: Penulis)			
Part	Posisi Aktivitas	Ukuran	Pertimbangan
Lebar Kursi pasien	Pasien duduk bersandar, dapat recline untuk posisi pasien rebahan.	500 mm	Lebar kursi normal 450 dengan toleransi gerak 50 mm
Panjang footrest pasien	Pasien duduk bersandar, Dapat recline untuk posisi pasien rebahan	500 mm	Panjang Kursi dapat mencapai betis pasien untuk keadaan rebahan.
Panjang Armrest pasien	Pasien duduk bersandar, merebahkan tangan posisi rileks	250 mm (bantalan)	Panjang armrest disesuaikan dengan toleransi gerak dikarnakan bagian lengan menumpu objek utama Analisis.
Lebar Armrest pasien	Pasien duduk bersandar, merebahkan tangan posisi rileks	130 mm (bantalan)	Panjang armrest disesuaikan dengan toleransi gerak dikarnakan bagian lengan menumpu objek utama Analisis.
Tinggi laci/ penyimpanan Analisis	Analisis menyiapkan peralatan dengan posisi duduk-berdiri	700 mm-750mm	Tinggi penyimpanan diposisikan sebagai alas menulis Analisis dan tempat menyimpan peralatan.

2. Kesulitan saat melakukan proses pengambilan sampel darah
3. Cara penanganan pasien khusus
4. Fasilitas yang sekiranya dibutuhkan untuk menunjang dan mempercepat pekerjaan Analisis

C. Mengidentifikasi karakteristik dan jumlah User Object (pasien) dengan mengolah data raw material kedalam grafik. Data tersebut berasal dari jumlah pasien laboratorium klinik rumah sakit tipe B selama tahun 2019

Metode ini digunakan untuk produsen kursi sampling guna mendapatkan data berupa:

1. Jumlah pasien perbulan
2. Dari poli spesialis apa yang paling sering melalui tahap pengambilan sampel darah (rata rata)
3. Mengetahui rata rata usia User Object/Pasien
4. Penyakit yang membutuhkan perlakuan khusus

D. Shadowing

Metode ini digunakan untuk Melihat secara langsung prosedur pengambilan sampel darah dan mengamati fasilitas yang ada dan kesulitan pada saat dijalankannya prosedur pengambilan sampel darah.

E. Roleplay

Pada metode ini penulis melakukan role play selama jam kerja Analisis untuk merasakan secara langsung. Situasi dan permasalahan yang ada di lapangan. Mencoba bagaimana menjadi pasien, mencoba bagaimana menjadi tim medis dan memperhatikan waktu tunggu pasien.

F. Tahap Studi dan Analisis

Pada tahap ini merupakan proses pengolahan data dapat dilihat pada Gambar 1, pada tahap shadowing, survey, roleplay dan depth interview aktivitas, data literatur yang telah didapat yang mana dilanjutkan dengan analisis seperti:

1. Analisis Kegiatan dan kebutuhan
2. Analisis Ergonomi Antropometri
3. Analisis prioritas, pengelompokkan dan alur
4. Analisis peralatan dan pengukuran
5. Analisis tata letak dan Layout

Tabel 5.

Pengelompokkan sifat, kebutuhan, bentuk, dan peletakkan/packing	
Sifat <i>Liquid</i>	Antiseptik dan Betadine
Penanganan tempat	
Perlu disendirikan jumlah satuan	
Disimpan dalam bentuk	Alcohol Swab dan Vacuum
Packaging: 'Box atau standee	Tube
Jumlah per pack.	
Dibutuhkan dalam jumlah	Kapas dan S spuit
Banyak tapi tidak di simpan	
Di packaging box, sifat sering digunakan	
Jumlah satuan,	Safety box, tempat sampah
Sering di pakai di	sementara untuk sampah medis,
Akhir tahapan dan	dan non medis.
Peletakkan harus	
Disendirikan	
Jumlah satuan (satu gulung, satu kotak)	Tisu, Turniket, dan
Sifat sering dipakai.	Plester/Hypafix
Dibutuhkan lebih dari satu	Masker, sarung tangan latex
Dan tidak di simpan di packing box, sifat	dan lancet
Jarang digunakan	
Jumlah satuan,	Alat tes gula darah, dan tabung
Sifat jarang digunakan	kapiler

Tabel 6.

Peralatan dan Ukuran		
No.	Nama Peralatan	Keterangan
1.	S spuit	Ukuran : 1ml-5ml Yang sering di gunakan : 3 ml D : 1 cm P : 13,5 cm
2.	Lancet	23 G x 11/4" (0,65 x 32 ml) Ukuran : D: 3mm, P: 30 mm 1 pack 30 Gram ukuran kecil D: 17 mm, P : 100 mm 1 buah 35 Gram besar Ukuran box : 100x100x70 mm Dipakai 1-5 bulan isi 200 pcs
3.	Turniket	Ukuran turniket paling besar : 30 x 40 mm Berat maksimal : 10 gram
4.	Alcohol swab	Ukuran satuan : D : 110 mm Isi 50 lbr per pack Berat 50 gram 1-3 bulan 50 lbr
5.	Vacuum tube	Ukuran : Vacuum tube besar : D : 13 mm , T : 103 mm Vacuum tube kecil : D : 13 mm , T : 80 mm Perbox / kemasan isi 100, Berat 1050 gram 1-3 bulan : 1/ 2 pacs/ 100 biji
6.	Needle wing	Ukuran : Ketika di lipat : 50 mm x 50 mm x 2 mm Persatuan : 23 gram x 3/4 (0,64 x 19 mm)
7.	Tabung kapiler	Ukuran tabung : P : 75 mm D per satuan : 1,1 – 1,2 mm Isi 100 tabung kapiler Berat maksimal 5 gram
8.	Object Glass	Ukuran satuan : 76,2 x 25,4 x 1 mm 1 box isi 72 pcs untuk 1-3 bulan Ukuran box : 80 x 90 x 20 mm
9.	Alkohol one med	Ukuran : 1 ltr Diameter 70-90 mm Berat 900 gr
10.	Tisu	Ukuran : 115 x 120 x 85 mm 200 sheet 3- 4 minggu
11.	Plester Hypafix	Ukuran plester : lebar 50 mm Tebal 5 mm Ukuran packaging : 50 x 50 x 50 mm

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kegiatan dan Kebutuhan

Analisis ini dilakukan guna mengetahui rangkaian aktivitas user/pengguna. Dengan mengetahui aktivitas user maka akan diperoleh informasi kebutuhan yang diperlukan selama aktivitas tersebut. kebutuhan ini akan berpengaruh pada objektif dan spesifikasi desain alat yang dirancang dapat dilihat pada Tabel 1 – 2.

B. Analisis Ergonomi dan Antopometri

Analisis ini dilakukan untuk meneliti dimensi dan posisi aktivitas yang ergonomis bagi subyek perancangan. Aspek ergonomis ini penting karena aksan berpengaruh pada kinerja dan nilai kenyamanan kedua subyek perancangan pada saat menggunakan obyek perancangan dapat dilihat pada Tabel 3.

C. Analisis Alur, Prioritas dan Pengelompokkan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui urutan penggunaan barang dan alat yang dibutuhkan saat pengambilan sampel darah. Pengelompokkan barang juga dilakukan untuk mempermudah Analisis mengorganisir peralatan sebelum dan setelah digunakan dapat dilihat pada Gambar 2.

Dapat dilihat dari skema diatas, alur penggunaan peralatan sampel darah untuk pengambilan darah vena yang pertama adalah penggunaan antiseptic, turniket, alcohol swab, spuit atau syringe, kapas plester, vacuum tube dan yang terakhir adalah safety box dan tempat sampah medis non medis. Perbedaan penggunaan syringe dengan needle terletak pada sebelum penggunaan plester, karena needle akan terhubung dengan vacuum tube sehingga tidak perlu memindahkan ke vacuum tube secara manual.

Setelah mengetahui alur pemakaian peralatan, analisis berlanjut ke prioritas berdasarkan frekuensi pemakaian dapat dilihat pada Tabel 4.

Setelah mengetahui alur dan prioritas, selanjutnya analisis berlanjut ke pengelompokkan berdasarkan sifat, kebutuhan , bentuk, dan peletakkan/ packingnya yang disesuaikan dengan kebutuhan perhari disaat critical hours dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 7.
Furnitur dan Peralatan (Sumber: Penulis).

Nama Peralatan/Furnitur	Fungsi saat Aktivitas	Jumlah	Keterangan
Kursi Analis	Pengambilan sampel darah pada Posisi Analis duduk	1	Dapat bermobilitas (ada roda)
Meja	Alas untuk pengambilan sampel darah, alas untuk analisis menulis formulir	1	Dapat digunakan sebagai penumpu laci atau penyimpanan
Alas bantalan	Alas lengan untuk pasien saat pengambilan sampel darah	2	Dua buah untuk lengan kanan dan kiri (kursi kanan dan kursi kiri)
Kursi pasien	Pengambilan sampel darah untuk pasien dalam keadaan duduk	2	Dua buah kursi pasien digunakan untuk pengambilan sampel darah di lengan kanan dan di lengan kiri (jika lengan kanan tidak berhasil). Pasien berpindah secara manual
Penyimpanan atau laci	Menyimpan peralatan pengambilan sampel darah	1	Penyimpanan tidak diurutkan hanya dipisahkan berdasarkan jumlah.
Bed Pasien	Pengambilan sampel darah saat pasien lemas atau butuh di rebahkan	1	Pemindahan manual dari kursi pasien ke bed. Letak bed diluar jangkauan dekat dan jangkauan jauh analis.
Tempat sampah medis dan non medis.	Pembuangan sisa aktivitas sampling darah seperti kemasan alcohol swab, kemasan spuit, kapas sisa, tisu sisa, kemasan plester.	2	Letak tempat sampah medis dan non medis diluar jangkauan dekat dan jangkauan jauh analis jarak berkisar lebih dari 1,5 meter.

D. Analisis Pengukuran Peralatan berdasarkan Kebutuhan

Analisis ini diperlukan untuk mengetahui dimensi peralatan yang digunakan saat pengambilan darah. Dimensi ini akan menentukan dimensi keseluruhan/komponen obyek rancangan, seperti ukuran laci yang diperlukan untuk mengakomodasi x jumlah barang yang diperlukan dapat dilihat pada Tabel 6.

E. Analisis Tata letak dan ruang

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui dimensi ruang, serta penataan atau peletakkan komponen ruang pengambilan

sampel darah. Informasi tersebut akan memberikan gambaran jangkauan ruang kerja analis saat melakukan aktivitas pengambilan sampel darah dapat dilihat pada Gambar 3 – 5.

Berdasarkan tempat objek riset pada salah satu rumah sakit kelas B, ukuran ruang sampling utama memiliki luasan 3210 mm x 2820 mm dengan rincian furniture/fasilitas dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan analisis layout furnitur diatas, dapat dilihat jika penataan furnitur dan ukurannya masih jauh dengan jangkauan dekat dan jangkauan jauh Analis dapat dilihat pada Gambar 6.

Setelah menganalisis kebutuhan, peralatan, pengelompokkan terdapat hasil layout workstation dapat dilihat pada Gambar 7.

Dari layout baru diatas, didapatkan luasan furniture workstation 970 mm-1000 mm x 1550 mm ukuran ini didapatkan dari gabungan Analisis ergonomi dan antropometri juga analisis peralatan pada bagian sebelumnya dapat dilihat pada Gambar 8.

Layout penataan diatas adalah hasil dari Analisis alur, prioritas dan pengukuran peralatan. Disesuaikan juga dengan pola kerja dan mencapai hasil penyimpanan dengan luasan 470 mm x 360 mm dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar diatas menunjukkan simulasi penerapan dari layout ukuran dengan penyajian tiga dimensi dapat dilihat pada Gambar 10.

Setelah melakukan penggabungan analisis, dapat diketahui workstation secara keseluruhan jika ditempatkan pada ruangan minimum dengan mengaktifkan fungsi furnitur sehingga semua peralatan ada pada area jangkauan jauh dan jangkauan dekat Analis sehingga dapat mempercepat proses pengambilan sampel darah, juga bagi Rumah sakit kelas A-B dapat membuka lebih dari satu ruang sampling dengan furniture minimum yang mencukupi kebutuhan dan pola kerja.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada beberapa aspek yang berhubungan dengan kebutuhan dan ergonomi pasien dengan analis, yang diperoleh dengan menelusuri aktivitas dan kebutuhan kedua subyek/user, maka diperoleh kesimpulan:

1. Memiliki penyimpanan minimal 36 x 47 x20 cm
2. memenuhi peralatan dalam satu hari (dalam critical situation)
3. dengan peletakkan sesuai prioritas
4. Memenuhi kegiatan pengambilan sampel darah di kanan dan kiri tangan
5. Memiliki layout total minimal 100 x 155 cm
6. Terdapat pembuangan sampah medis non medis sementara
7. Dapat ditidurkan (Seperti fungsi bed).
8. Ketinggian kursi sampling dapat disesuaikan dengan posisi Analis (berdiri/duduk)
9. Memenuhi kegiatan Analis mulai dari menulis data pasien hingga membuang sampah sisa aktivitas sampling
10. Membantu visibilitas Analis dalam mengambil sampel

darah (Penggunaan lampu yang dapat di pakai kanan dan kiri)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Chawla, B. Goswami, D. Tayal, and V. Mallika, "Identification of The Types of Preanalytical Errors in the Clinical Chemistry Laboratory: 1-Year Study at G.B Pant Hospital," *Labmedicine*, vol. 1, no. 10, pp. 89–92, 2013, doi: 10.1309/LM9JXZBMLSVJT9RK.
- [2] RSU. Karsa Husada Batu, "Data Jumlah Pasien Rawat Jalan laboratorium RS. Karsa Husada Batu," Malang, 2019.