

REKAYASA KABIN BIS UNTUK FASILITAS KLINIK GIGI DITINJAU DARI PRINSIP ERGONOMI

Re-ENGINEERING BUS FOR DENTAL CLINIC PURPOSES by ERGONOMIC PRINCIPAL

Dewi Vitria Sukito¹, Wawan Yudiantyo²
Tsuki_girlonly@yahoo.com; Wawany@bdg.centrin.net.id

ABSTRAK

Beberapa masyarakat merasa malas ke dokter gigi karena alasan tempat yang jauh dan masih banyak masyarakat yang belum merasakan fasilitas klinik gigi didaerahnya, maka kini saatnya dokter gigi datang ke masyarakat yaitu dengan cara klinik gigi keliling, salah satu caranya dengan menggunakan bis.

Pengumpulan data yang dilakukan berupa penentuan data antropometri; penentuan persentil; pengumpulan jenis dan bentuk dimensi bis; pengumpulan jenis dan dimensi peralatan kedokteran gigi; pengumpulan jenis dan dimensi fasilitas pendukung (lemari arsip, wastafel, closet, cermin, pintu toilet, lampu, lampu wastafel, dimmer, stopkontak, genset, tempat sampah), dan pengumpulan jenis dan dimensi alat K3.

Beberapa fasilitas fisik yang dirancang yaitu; kursi pasien, kursi dokter, meja dokter, dan lemari. Pemilihan rancangan menggunakan metode concept scoring. Penentuan alternatif yang terpilih dilihat dari jumlah rating yang terbesar. Dari beberapa fasilitas fisik yang terpilih tersebut, akan dibuat 10 alternatif tata letaknya. Pemilihan alternatif tata letak tersebut menggunakan metode concept scoring, dan validity construct dengan menanyakan langsung ke beberapa dokter gigi.

Kata kunci : Bis, Klinik gigi, Ergonomi, Antropometri, Metode Concept Scoring.

ABSTRACT

Some society feel slack to dentist because the reason of place which far and still a lot of society which not yet felt tooth clinic facility in them area, hence nowadays its moment the dentist come to society by tooth clinic circle one of its way by using bus.

Collecting data determination of data anthropometry; percentile determination; gathering type and form of the bus dimension; gathering type and dimension of dental instrument; gathering type and dimension of supporter facility (archives cupboard, washbowl, closet, mirror, door toilet, lamp, washbowl lamp, dimmer, generator, ash can), and gathering type and dimension of the appliance K3.

Some physical facility designed are: patient chair, doctor chair, doctor desk, and the cabinet. Device election use method concept scoring. Chosen alternative determination seen from biggest amount rating. From some the chosen physical facility, will be made 10 alternative arrange its situation. Alternative election arrange the situation use method concept scoring, and validity construct asked directly to some dentist

Keyword : Bus, Dental Clinic, Ergonomic, Anthropometry, Concept Scoring Method.

¹ Dewi Vitria Sukito adalah Mahasiswi Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

² Wawan Yudiantyo adalah dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

1. Pendahuluan

Jumlah penduduk Indonesia berdasarkan data yang diperoleh saat ini adalah 218.868.791 jiwa. Dari jumlah penduduk tersebut sekitar 1,3% penduduk Indonesia memiliki masalah gigi setiap bulannya. [Sumber: Lembaga Penelitian dan Pengembangan Nasional, Depkes-RI; Persepsi dan Motivasi dari Masyarakat Peduli Gigi – Survei Ekonomi & Sosial Nasional]

Gigi tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menguyah makanan, tetapi juga memiliki fungsi estetika yang menunjang kecantikan. Menjaga kesehatan gigi sangatlah penting, karena banyak efek samping dari tidak terjaganya kesehatan gigi, diantaranya:

- Penyakit gusi dapat meningkatkan risiko stroke lebih dari 50% pada orang berusia 25-54. [[korantempo,2007](#)]
- Selain itu bukti terakhir mengindikasikan bahwa perempuan hamil dengan penyakit gusi parah mempunyai kecenderungan tujuh kali memiliki bayi prematur. [Erry Tri,2006]

Namun sangat disayangkan, tidak banyak orang menyadari bahwa kesehatan gigi sangatlah penting. Berdasarkan dari hasil survei yang pernah dilakukan oleh *Glaxo Smith Kline Consumer Healthcare* pada tahun 2002 di 5 kota besar di Indonesia, diketahui kesadaran masyarakat akan pentingnya pemeriksaan gigi secara rutin sangat kecil, terlihat hanya 7% penduduk yang datang ke dokter gigi secara rutin 6 bulan sekali. [Setiawan Yosie,2006]

Jika masyarakat merasa malas ke dokter gigi karena alasan tempat yang jauh, maka kini saatnya dokter gigi datang ke masyarakat. Oleh karena itu penulis ingin merancang suatu fasilitas agar kesehatan gigi dapat dinikmati oleh masyarakat luas, khususnya untuk daerah yang belum memiliki klinik gigi. Salah satu caranya adalah dengan membuat klinik gigi keliling dengan menggunakan bis. Dengan adanya klinik gigi keliling ini, diharapkan masyarakat di daerah yang belum memiliki klinik gigi dapat merasakan fasilitas kesehatan gigi. Tentunya daerah tersebut harus memiliki fasilitas jalan yang memungkinkan bis masuk ke daerah tersebut, tetapi apabila daerah tersebut tidak memiliki fasilitas jalan yang memungkinkan bis masuk, bis tersebut dapat singgah di desa/daerah yang terdekat dengan daerah tersebut. Selain itu hal ini juga merupakan usaha untuk mendorong masyarakat Indonesia mengunjungi dokter gigi secara rutin yang merupakan usaha menjaga kesehatan masyarakat, khususnya kesehatan gigi.

1.1 Batasan

Pada penelitian ini penulis melakukan batasan lingkup penelitian agar pembahasan yang dilakukan lebih terarah. Batasan yang dilakukan adalah:

1. Bis yang digunakan adalah HINO tipe FB 130.
2. Data antropometri yang digunakan menurut data antropometri yang diambil dari buku “Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya, Edisi Pertama” karangan Eko Nurmianto.
3. Persentil yang digunakan:
 - Minimal = 5%
 - Rata-rata = 50%
 - Maksimal = 95%
4. Pemilihan alternatif berdasarkan *Concept Scoring*.
5. *Dental chair* membeli yang sudah ada (ditetapkan oleh dokter gigi).

6. Satu rol tissue gulung berdimensi tinggi 90,0 mm dan berdiameter 105,0 mm.

1.2 Asumsi

1. Data antropometri yang diambil dari buku “Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya, Edisi Pertama” karangan Eko Nurmiyanto sudah mewakili data yang dibutuhkan.
2. Lebar = ukuran atau dimensi yang diukur sejajar dengan bahu.
3. Tinggi = ukuran atau dimensi yang diukur tegak lurus dengan bahu secara vertikal.
4. Panjang = ukuran atau dimensi yang diukur tegak lurus dengan bahu secara horizontal.
5. Kelonggaran agar ruang laci dapat dibuka atau ditutup besarnya 5,0 mm.
6. Tebal hak kaki (*shoes heel*) 25,0 mm untuk pria dan 40,0 mm untuk wanita.

1.3 Perumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan kursi pasien dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, dan perawatan?
2. Bagaimana perancangan kursi dokter dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, perawatan, dan *adjustable*?
3. Bagaimana perancangan meja dokter dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, perawatan?
4. Bagaimana perancangan lemari dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, perawatan, dan kemudahan dalam penjangkauan alat-alat yang disimpan dalam laci?
5. Bagaimana perancangan lingkungan fisik klinik gigi (temperatur, kebisingan, pencahayaan) dalam bis yang ergonomis?
6. Bagaimana perancangan tata letak fasilitas fisik klinik gigi dalam bis agar ergonomis?
7. Bagaimana perancangan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan yang mungkin terjadi dalam kabin bis?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perancangan kursi pasien dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, dan perawatan.
2. Mengetahui perancangan kursi dokter dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, perawatan, dan *adjustable*.
3. Mengetahui perancangan meja dokter dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, perawatan.
4. Mengetahui perancangan lemari dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, perawatan, dan dan kemudahan dalam penjangkauan alat-alat yang disimpan dalam laci.
5. Mengetahui perancangan lingkungan fisik klinik gigi (temperatur, kebisingan, pencahayaan) dalam bis yang ergonomis.
6. Mengetahui perancangan tata letak fasilitas fisik klinik gigi dalam bis agar ergonomis.
7. Mengetahui perancangan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan yang mungkin terjadi dalam kabin bis.

2. Studi Pustaka

2.1 Ergonomi

Istilah “ergonomi” berasal dari bahasa Latin yaitu ERGON (KERJA) dan NOMOS (HUKUM ALAM) dan dapat didefinisikan sebagai studi aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan desain/ perancangan. Ergonomi berkenaan pula dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia di tempat kerja, di rumah, dan tempat rekreasi. Di dalam ergonomi dibutuhkan studi tentang sistem dimana manusia, fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi dengan tujuan utama yaitu menyesuaikan suasana kerja dengan manusianya. Ergonomi disebut juga sebagai “*Human Factors*”. [2, 1]

2.2 Antropometri

Antropometri menurut Stevenson (1989) dan Nurmiyanto (1991) adalah suatu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia, ukuran, bentuk dan kekuatan, serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain. [2,54]

2.3 Persentil

Persentil adalah suatu nilai yang menyatakan bahwa persentase tertentu dari sekelompok orang yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari nilai tersebut. Misalnya: 95% populasi adalah sama dengan atau lebih rendah dari 95 persentil, 5% dari populasi adalah sama dengan atau lebih rendah dari 5 persentil. Dalam pokok bahasan antropometri, 95 persentil menunjukkan tubuh berukuran besar, sedangkan 5 persentil menunjukkan tubuh berukuran kecil. [2,55]

2.4 Perancangan

Perancangan adalah suatu aktivitas yang bertujuan untuk menganalisa, menilai, memperbaiki dan menyusun suatu sistem baik fisik maupun nonfisik dalam waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada. [4,6]

2.5 Pengukuran Lingkungan Kerja

2.5.1 Pencahayaan

Pencahayaan sangat mempengaruhi kemampuan manusia untuk melihat objek secara jelas, cepat, tanpa menimbulkan kesalahan. Kebutuhan akan pencahayaan yang baik, akan makin diperlukan apabila kita mengerjakan suatu pekerjaan yang memerlukan ketelitian karena penglihatan. [3,84]

2.5.2 Kebisingan

Telinga merupakan organ penting, karena dengan telinga kita bisa berkomunikasi lisan dengan dunia luar. Hal yang membuat kita dapat mendengar adalah bunyi. Bunyi didefinisikan sebagai gelombang energi atau getaran yang merambat melalui media kenyal sampai kepada telinga kita, dan menggetarkan gendang dan seterusnya hingga kita memperoleh rangsangan pendengaran. [4,40]

Resiko pendengaran dipengaruhi oleh lamanya menghadapi bising, apakah bising itu berlangsung secara kontinu atau kadang kala saja. Bising lingkungan yang terjadi terus menerus dinamakan bising latar belakang, dan bising latar belakang berkisar antara 50 - 60 dB, dimana pembicaraan yang sudah mulai terganggu. Dalam keadaan lingkungan dengan tingkat bising di atas 60 dB, daya konsentrasi akan berkurang demikian juga kemampuan

menghitung, mengetik, dan daya reaksi terhadap rangsangan, sehingga prestasi kerja akan menurun. [4,40]

2.5.3 Temperatur

Dalam keadaan normal, setiap anggota tubuh manusia mempunyai temperatur yang berbeda-beda. Tubuh manusia selalu berusaha untuk mempertahankan keadaan normal ini dengan suatu sistem tubuh yang sangat sempurna, sehingga dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi di luar tubuhnya. Tetapi kemampuan manusia untuk menyesuaikan diri ada batasnya, yaitu bahwa tubuh manusia dapat menyesuaikan diri dengan temperatur luar jika perubahan temperatur luar tidak lebih dari 20% untuk kondisi panas dan 35% untuk kondisi dingin, semuanya dari keadaan normal tubuh. [3,80]

2.5.4 Kelembaban

Definisi kelembaban adalah banyaknya kadar air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persentase. Kelembaban sangat berhubungan atau dipengaruhi oleh temperatur udara. Antara temperatur, kelembaban, kecepatan bergerak udara, dan radiasi dari udara dipengaruhi oleh keadaan tubuh pada saat menerima atau melepaskan panas dari tubuhnya. Sebagaimana diketahui bahwa tubuh manusia selalu berusaha untuk mencapai keseimbangan antara panas tubuhnya dengan suhu di sekitarnya. [3,83]

2.5.5 Warna

Warna memiliki efek psikologis terhadap seseorang, dimana efek psikologis warna terdiri dari ilusi dan efek psikis, keduanya ditentukan oleh proses bawah sadar. Tanggapan atas warna akan sesuai dengan pengalaman masa lampau dan juga bisa bergantung sebagian mutu yang ia warisi atau pengalihan psikologis. Penggabungan atas beberapa tanggapan tersebut akan mempengaruhi jalan pikiran dan emosi seseorang dan dengan demikian akan mempengaruhi tingkah lakunya. [4,24]

2.5.6 Bau-bauan

Adanya bau-bauan, dapat dianggap sebagai pencemaran, apalagi kalau bau-bauan tersebut sedemikian rupa, sehingga dapat mengganggu konsentrasi. Dan secara lebih jauh, bau-bauan yang terjadi terus menerus dapat mempengaruhi kepekaan penciuman.

Temperatur dan kelembaban merupakan dua faktor yang mempengaruhi kepekaan penciuman. Oleh karena itu, pemakaian *Air Conditioner* (AC) adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk menghilangkan bau-bauan tersebut. [3,87]

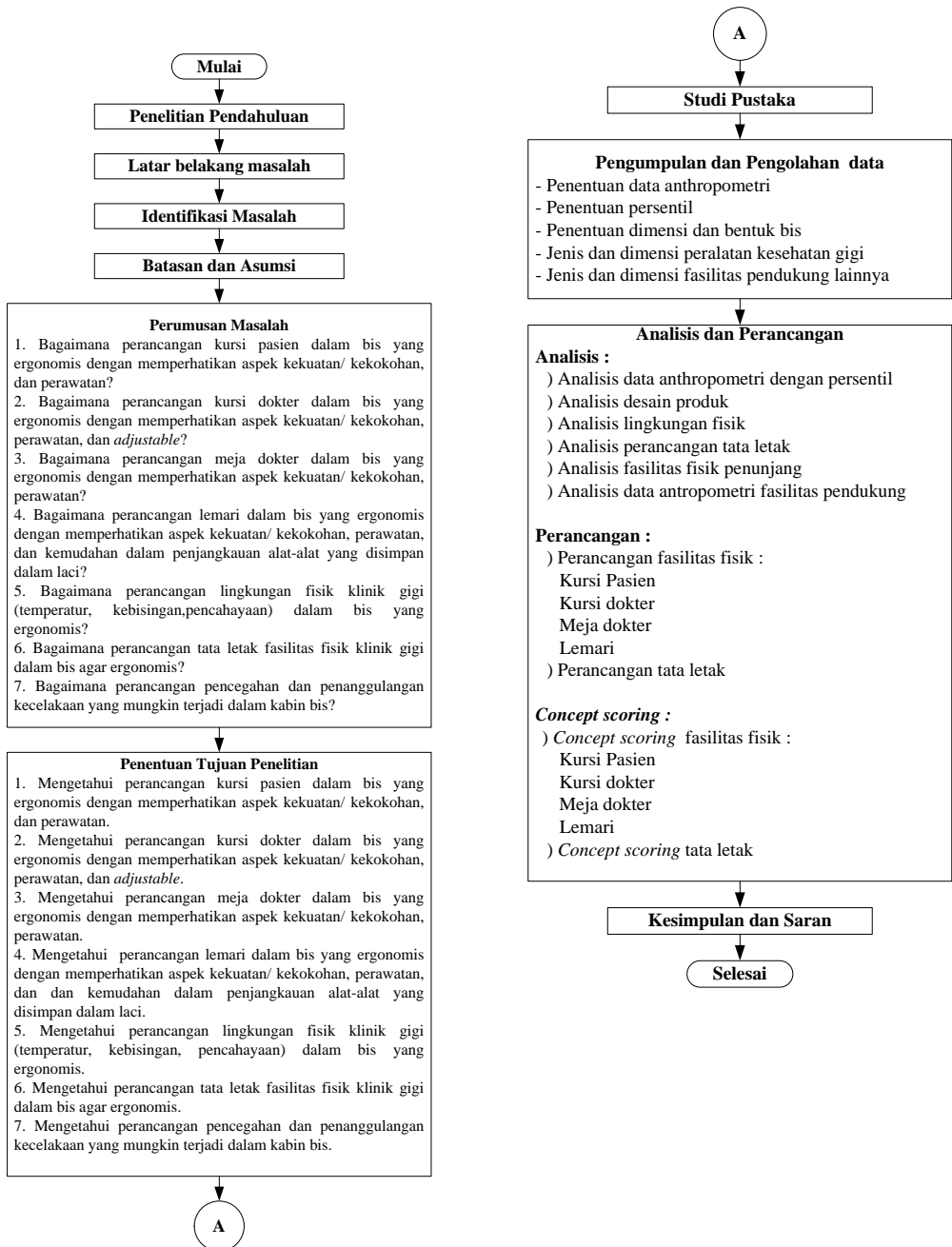
2.6 Concept Scoring

Penilaian konsep digunakan agar peningkatan jumlah alternatif penyelesaian (resolusi) dapat dibedakan lebih baik di antara konsep yang bersaing. [5,139]

Kriteria seleksi analisa adalah kriteria yang akan dinilai dari masing-masing konsep atau faktor-faktor yang akan dimulai untuk menentukan konsep mana yang terbaik. Tiap kriteria seleksi akan diberi bobot. Bobot yang diberikan dapat berupa persentase. [5,139]

Rating diberikan dengan cara menentukan konsep mana yang terbaik untuk tiap kriteria. Penentuan nilai rating ini bisa didapat dari *survey* terhadap konsumen atau berdasarkan penilaian yang dilakukan sendiri ini dinamakan dengan cara prioritas. [5,139]

3. Metodologi Penelitian



Gambar 1
Diagram Alir Metodologi Penelitian

4. Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.1. Spesifikasi Bis

Bis yang digunakan dalam merancang bis klinik gigi keliling adalah bis HINO TIPE FB 130.






Gambar 2
Gambar Bis

Tabel 1
Spesifikasi Bis


Nama		Bis Bagian Luar (mm)
Dimensi bis bagian luar	Panjang	7145,0
	Lebar Depan	2290,0
	Tinggi	3200,0
	Jarak sumbu roda	3780,0
Dimensi kabin bis	Panjang	7000,0
	Lebar	2100,0
	Tinggi	1770,0

4.2 Data Dimensi Peralatan Kedokteran Gigi yang dibutuhkan dalam klinik gigi


Tabel 2
Tabel Dimensi Peralatan Kedokteran Gigi

Jenis Peralatan Kedokteran Gigi	Dimensi (mm)		Jumlah yang dibutuhkan
<i>Mouth mirror</i> 	Panjang	190,0	2 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	
Pinset 	Panjang	190,0	3 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	
<i>Excavator</i> 	Panjang	190,0	3 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	

Tabel 2
Tabel Dimensi Peralatan Kedokteran Gigi (Lanjutan)

Jenis Peralatan Kedokteran Gigi	Dimensi (mm)		Jumlah yang dibutuhkan
<i>Tooth forceps</i> 	Panjang	190,0	1 set (isi 9)
	Lebar	80,0	
	Tinggi	35,0	
<i>Dental scaler</i> 	Panjang	190,0	3 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	
Plaster spatula 	Panjang	190,0	2 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	
<i>Gum scissors</i> 	Panjang	190,0	2 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	
<i>Wax knife</i> 	Panjang	190,0	2 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	
Sonde 	Panjang	190,0	3 buah
	Lebar	60,0	
	Tinggi	35,0	
<i>Autoclave</i> 	Panjang	400,0	1 buah
	Lebar	400,0	
	Tinggi	300,0	
	Daya listrik	700 watt	
<i>Refrigerator</i> 	Panjang	570,0	1 buah
	Lebar	585,0	
	Tinggi	850,0	
	Daya listrik	65 watt	
<i>Dental chair</i> 	Panjang	1600,0	1 buah
	Lebar	1000,0	
	Tinggi	1690,0	
	Power supply	220 V/ 50 Hz 650 VA	

Tabel 2
Tabel Dimensi Peralatan Kedokteran Gigi (Lanjutan)

Jenis Peralatan Kedokteran Gigi	Dimensi (mm)		Jumlah yang dibutuhkan
Kursi operasional dokter 	Diameter	300,0	1 buah
	Lebar	570,0	
	Tinggi	870,0 - 886,0	

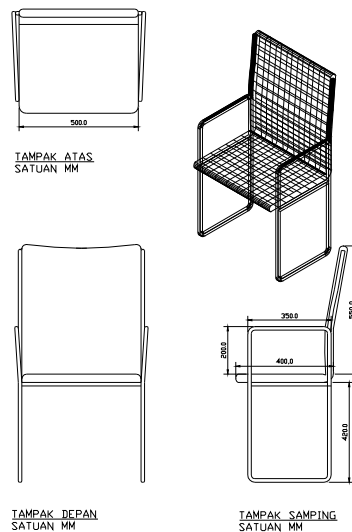
5. Perancangan dan Analisis

5.1. Fasilitas Fisik

5.1.1 Kursi Pasien Terpilih

Kelebihan:

- Memiliki dimensi yang sesuai dengan data yang disarankan.
- Memiliki struktur penyangga yang kokoh karena terbuat dari besi.
- Mudah dalam perawatannya, yaitu dengan cara penyedotan debu dengan menggunakan *vacuum cleaner*.



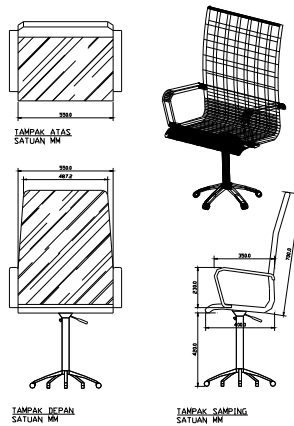
Gambar 3
Gambar Kursi Pasien

5.1.2 Kursi Dokter Terpilih

Kelebihan:

- Memiliki dimensi yang sesuai dengan data yang disarankan.
- Memiliki struktur penyangga yang kokoh karena terbuat dari besi.
- Bersifat *adjustable*.

- Mudah dalam perawatannya, yaitu dengan cara penyedotan debu dengan menggunakan *vacuum cleaner*.



Gambar 4
Gambar Kursi Dokter

5.1.3 Meja Dokter Terpilih

Kelebihan:

- Dimensi sudah sesuai dengan data antropometri yang disarankan.
- Mudah dibersihkan.
- Warna tidak cepat kotor.
- Memiliki struktur penyangga yang kuat.

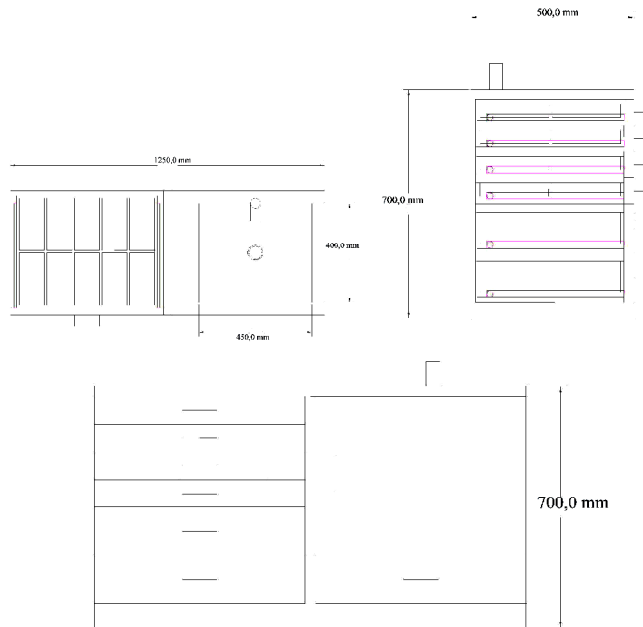


Gambar 5
Gambar Meja dokter

5.1.4 Lemari Terpilih

Kelebihan:

- Dimensi sudah sesuai dengan data antropometri yang disarankan.
- Laci 1 diletakan diatas laci 2, sehingga memudahkan pengguna dalam mengambil alat-alat kedokteran gigi.
- Bahan yang digunakan mudah dibersihkan, yaitu dengan cara dilap.



Gambar 6
Gambar Lemari

5.2. Fasilitas Fisik Lainnya

Fasilitas fisik lainnya yang dibutuhkan pada bis klinik gigi keliling adalah:

1. Lemari Arsip

Lemari arsip yang digunakan adalah lemari arsip dengan dimensi panjang 480,0 mm; lebar 630,0 mm; dan tinggi 1350,0 mm. Lemari arsip ini memiliki laci sebanyak 4 buah yang dapat digunakan untuk menyimpan arsip-arsip.

1. Closet

Closet yang digunakan berukuran 720,0 x 420,0 x 620,0 mm.

2. Lampu

Lampu yang digunakan adalah lampu pijar yang dicover dengan *acrilic* dengan daya sebesar 36 watt. Lampu ini diletakan di sepanjang kabin bis di bagian depan, belakang dan *toilet*. Dimensi lampu 400 mm x 400 mm x 63 mm. Jumlah lampu yang ditempatkan sebanyak 1 buah di ruang kemudi, 3 buah disepanjang kabin bis, dan 1 buah di *toilet*.

3. Lampu *Wastafel*

Lampu yang digunakan adalah lampu *downlight* dengan daya sebesar 11 watt. Lampu ini diletakan di depan pintu toilet, diatas *wastafel*. Dimensi lampu 100,0 x 100,0 mm. Jumlah lampu yang ditempatkan sebanyak 1 buah.

4. Stopkontak

Stopkontak diletakan pada bagian dinding kabin bis. Jumlah stopkontak yang digunakan sebanyak 3 buah.

5. Lantai

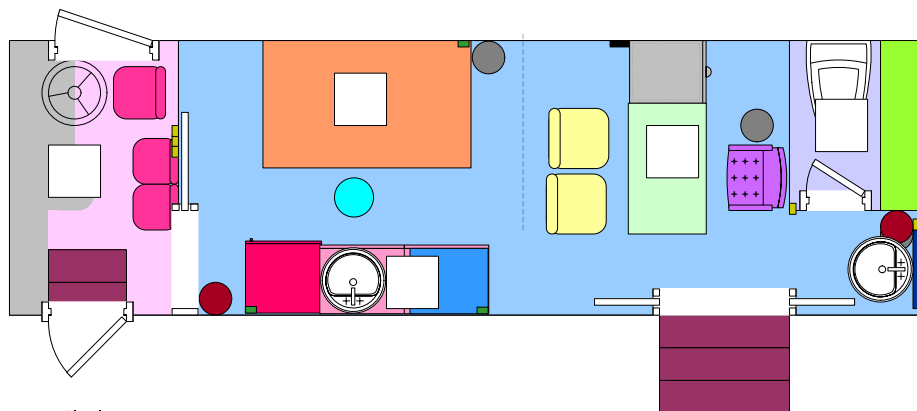
Alas lantai yang digunakan adalah karpet dengan warna biru tua. Bahan ini memiliki sifat mudah dibersihkan. Cara perawatan adalah dengan menggunakan penyedot debu (*vacuumcleaner*).

6. Tempat Sampah

Tempat sampah yang digunakan berbentuk silinder dengan tutup yang bisa dibuka dan ditutup dengan mudah. Berbahan *stainless steel* sehingga memiliki ketahanan terhadap karat.

5.3. Tata Letak

Setelah dilakukan pemilihan rancangan terbaik untuk masing-masing alternatif fasilitas fisik, maka dilakukan perancangan tata letak ruangan kabin bis. Berikut adalah rancangan tata letak ruangan terbaik berdasarkan metode *concept scoring*:



----- = tirai

■ = toilet	■ = stopkontak	■ = tempat sampah	□ = lampu
■ = kursi dokter	■ = saklar lampu	■ = watertank	■ = area kursi pasien
■ = kursi dokter 2	■ = meja dokter	■ = lemari	■ = tangga
■ = APAR	■ = kursi 1	■ = autoclave	■ = alat pemecah kaca
■ = kulkas	■ = cermin	■ = kursi pengemudi	■ = lemari arsip

Gambar 7

Gambar Perancangan Tata Letak

5.4. Perancangan Lingkungan Fisik

5.4.1 Temperatur

Untuk menjaga temperatur dalam bis digunakan AC yang memiliki tombol pengatur, sehingga bisa suhu ruangan yang diinginkan. AC yang digunakan adalah AC central sehingga temperatur dalam kabin bis lebih merata.

5.4.2 Kebisingan

Kebisingan yang ada dalam kabin hanya kebisingan yang ditimbulkan oleh kegiatan pengeboran gigi. Kebisingan ini bersifat *discontinue*, dan tidak mengganggu maka kebisingan ini dapat diabaikan.

5.4.3 Pencahayaan

Pencahayaan dengan menggunakan lampu yang memiliki daya sebesar 36 watt, dan lampu *wastafel* sebesar 11 watt. Lampu yang digunakan berjumlah 5 buah dan 1 lampu *wastafel*.

5.5. Usulan Kesehatan dan Keselamatan Kerja

5.5.1 Usulan Menciptakan Kesehatan

Usulan yang diberikan dalam rangka usaha untuk menciptakan kesehatan adalah dengan menyediakan tempat sampah serta adanya himbauan untuk membuang sampah pada tempatnya.

5.5.2 Usulan Keselamatan Kerja

1. Usulan Upaya Pencegahan

Usulan upaya pencegahan untuk masing-masing kecelakaan yang berpotensi terjadi diantaranya:

- Pergeseran fasilitas fisik

Agar fasilitas fisik yang ada dalam kabin bis tidak bergeser pada waktu bis berjalan, maka disetiap fasilitas fisik yang ada disekrup pada bagian dasar kabin. Untuk kursi pasien, kursi operasional dokter, dan kursi dokter ketika bis berjalan, fasilitas fisik tersebut disimpan dipinggir kabin bis dan diikat agar menghindari fasilitas fisik tersebut bergeser.

- Kebakaran

Usulan upaya pencegahan yang dilakukan adalah melakukan pemeriksaan isi dari APAR selama 6 bulan sekali, dan melakukan pelatihan menggunakan APAR bagi pengguna.

Usulan upaya pencegahan kebakaran lainnya adalah dengan menempatkan alat pemecah kaca pada tempat yang strategis, sehingga apabila terjadi kebakaran dan pintu tidak bisa terbuka maka kaca dapat dipecahkan dengan alat tersebut.

- Kecelakaan

Upaya pencegahan kecelakaan adalah melakukan pemeriksaan terhadap isi dari kotak P3K. (Sumber: SNI-19-3994-1995)

2. Upaya Penanggulangan

- Kebakaran:

Usulan yang diberikan dengan menaruh APAR pada tempat yang mudah dijangkau, mudah dilihat, dan tempat yang berisiko tinggi.

- Kecelakaan:

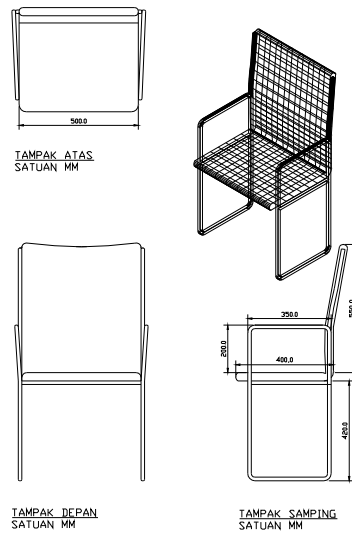
Terjatuh , usulan upaya penanggulangan kecelakaan: adanya kotak P3K sebagai pertolongan pertama bagi korban yang terjatuh.

6. Kesimpulan dan Saran

6.1. Kesimpulan

6.1.1 Perancangan kursi pasien dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kokohan, dan perawatan.

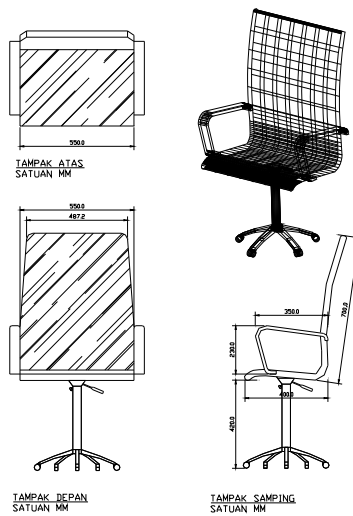
Dari 3 alternatif kursi pasien, terpilih kursi pasien alternatif 3 karena memiliki jumlah rating yang tertinggi, dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 8

Gambar Kursi Pasien

6.1.2 Perancangan kursi dokter dalam bus yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, *adjustable* dan perawatan.
 Terpilih kursi dokter alternatif 3 dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 9

Gambar Kursi Dokter

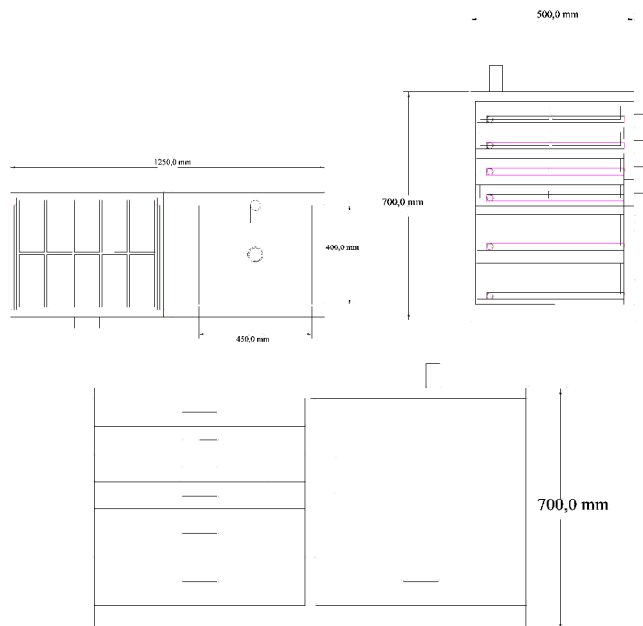
6.1.3 Perancangan meja dokter dalam bis yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, dan perawatan.
 Terpilih meja dokter alternatif 3 dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 10
 Gambar Meja Dokter

6.1.4 Perancangan lemari yang ergonomis dengan memperhatikan aspek kekuatan/ kekokohan, perawatan, dan kemudahan dalam penjangkauan alat-alat yang disimpan dalam laci.

Terpilih lemari alternatif 2 dengan gambar sebagai berikut:



Gambar 11
 Gambar Lemari

6.1.5 Perancangan lingkungan fisik klinik gigi dalam bis yang ergonomis.

6.1.5.1 Temperatur

Untuk menjaga temperatur dalam bis digunakan AC yang memiliki tombol pengatur, sehingga bisa suhu ruangan yang diinginkan. AC yang digunakan adalah AC central sehingga temperatur dalam kabin bis lebih merata.

6.1.5.2 Kebisingan

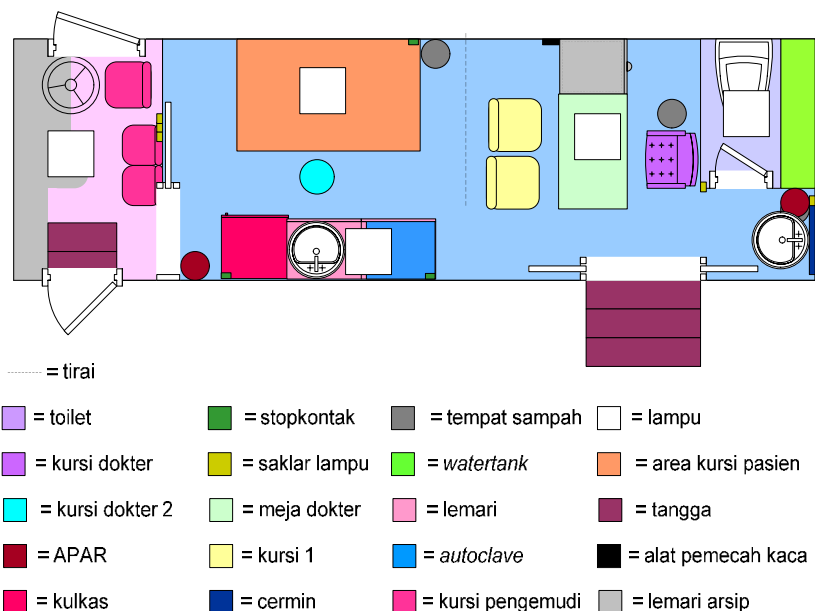
Kebisingan yang ada dalam kabin hanya kebisingan yang ditimbulkan oleh kegiatan pengeboran gigi. Kebisingan ini bersifat *discontinue*, dan tidak mengganggu maka kebisingan ini dapat diabaikan.

6.1.5.3 Pencahayaan

Pencahayaan dengan menggunakan lampu yang memiliki daya sebesar 36 watt, dan lampu *wastafel* sebesar 11 watt. Lampu yang digunakan berjumlah 5 buah dan 1 lampu *wastafel*.

6.1.6 Perancangan tata letak fasilitas fisik klinik gigi dalam bis agar ergonomis.

Dari 10 alternatif tata letak yang dirancang, terpilih alternatif 5 dengan nilai rating tertinggi. Berikut adalah gambar tata letak alternatif 5:



Gambar 12

Gambar Tata Letak Terpilih

6.1.7 Perancangan pencegahan dan penanggulangan kecelakaan yang efektif yang mungkin terjadi dalam kabin bis.

- **Menciptakan Kesehatan**, dengan menyediakan tempat sampah serta adanya himbuan untuk membuang sampah pada tempatnya.
- **Keselamatan Kerja**
 - Upaya Pencegahan
 - Pergeseran fasilitas fisik:
 - Dengan menyekrup beberapa fasilitas fisik agar menghindari bergeser ketika bis berjalan.
 - Untuk fasilitas fisik seperti kursi pasien, kursi dokter, dan kursi operasional dokter dibuat sabuk yang terletak di pinggir kabin bis, dan digunakan apabila bis dalam keadaan berjalan.

Kebakaran:

- Melakukan pemeriksaan isi dari APAR selama 6 bulan sekali, dan melakukan pelatihan menggunakan APAR bagi pengguna.
- Menempatkan alat pemecah kaca pada tempat yang strategis, sehingga apabila terjadi kebakaran dan pintu tidak bisa terbuka maka kaca dapat dipecahkan dengan alat tersebut.

Kecelakaan:

- Melakukan pemeriksaan terhadap isi dari kotak P3K.

o Upaya Penanggulangan

Kebakaran:

- Usulan yang diberikan dengan menaruh APAR pada tempat yang mudah dijangkau, mudah dilihat, dan tempat yang berisiko tinggi.

Kecelakaan:

- Terjatuh , usulan upaya penanggulangan kecelakaan: adanya kotak P3K sebagai pertolongan pertama bagi korban yang terjatuh.

6.2. Saran

Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya, dilakukan penelitian yang menggunakan media transportasi lainnya seperti mobil box, atau helikopter sehingga dapat memperluas jangkauan dari klinik gigi keliling.

DAFTAR PUSTAKA

1. Galer, I. A. R.; *“Applied Ergonomics Handbook”*, Butterworth & Co, Loughborough, 1987.
2. Nurmiyanto, Eko. Ir., M.Eng.SC., DERT.; *“Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya, Edisi Kedua”*, Penerbit Guna Widya, Surabaya, 2004
3. Sतालaksana, Iftikar Z., Ruhana Anggawisastra dan John H. Tjakraatmadja. *“Teknik Tata Cara Kerja”*, Dept Teknik Industri ITB. Bandung, 1979.
4. Team Asisten Laboratorium APK & E Fakultas Teknik-Jurusan Teknik Industri UKM.; *“Kumpulan Teori dan Diktat Kuliah APK & EII”*, Laboratorium APK & E Fakultas Teknik-Jurusan Teknik Industri UKM, Bandung, 2008.
5. Ulrich, Karl T. dan Steven D. Eppinger.; *“Perancangan dan Pengembangan Produk”*, Salemba Teknika, 2001.
6. Weimer, Jon.; *“Handbook of Ergonomic and Human Factor Tables”* PTR Prentice Hall. Inc, New Jersey, 1993.