

## BAB V

### ANALISIS DAN INTERPERTASI HASIL

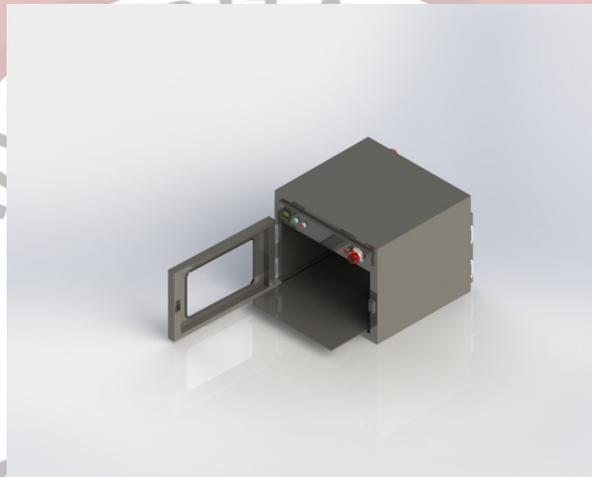
#### 5.1 Analisis Perancangan *Passbox*

Perancangan alat ini difokuskan pada perancangan menggunakan pendekatan ergonomi. Pengukuran dilakukan kepada petugas ruang CSSD, petugas elektromedis yang bertanggung jawab dengan alat yang ada di rumah sakit tersebut dan 4 perawat. Diskusi dilakukan langsung dengan petugas ruang CSSD dan petugas elektromedis untuk mengetahui batasan serta hal-hal yang harus diperhatikan dalam proses perancangan *passbox*. Dari hasil diskusi, petugas ruang CSSD dan petugas elektromedis rumah sakit tersebut menginginkan *passbox* yang menggunakan *timer* untuk membantu petugas ruang CSSD ketika sedang ada proses sterilisasi pada *passbox*, menjaga keamanan petugas ruang CSSD maupun alat medis yang sudah steril dan menginginkan alas yang dapat ditarik sehingga memudahkan perawat maupun petugas dalam meletakkan maupun mengambil alat-alat medis. Desain *passbox* juga harus memberikan kemudahan dalam *maintenance* alat ini, memberikan kemudahan dalam pengoperasian dan sehingga dapat menunjang aktivitas sterilisasi. Sebelum mengetahui hal apa saja yang perlu diperhatikan dalam perancangan *passbox* maka dapat dilihat pada gambar 5.1 adalah *passbox* yang digunakan pada rumah sakit X.



**Gambar 5. 1** *Passbox* Rumah Sakit X

*Passbox* yang digunakan rumah sakit X didiskusikan terlebih dahulu dan petugas ruang CSSD dan petugas elektromedis mengisi tabel spesifikasi alat yang digunakan sebagai acuan dalam mendesain alat *passbox* yang baru. Pada *passbox* yang lama petugas maupun perawat harus meletakkan atau mengambil alat medis kedalam *passbox* tanpa bantuan mekanisme. *Passbox* tersebut juga belum terdapat *digital timer* yang dapat membantu petugas mengawasi jalannya proses sterilisasi di alat tersebut. Karena hal tersebut, maka dilakukan perbaikan rancangan pada *passbox* yang lama seperti pada gambar 5.2, gambar 5.3 dan gambar 5.4.



**Gambar 5. 2** Desain *Passbox* Baru



**Gambar 5. 3** Pandangan Depan *Passbox*



**Gambar 5. 4** Pandangan Belakang *Passbox*

Pada alat *passbox* yang lama yang digunakan oleh rumah sakit X, *passbox* tidak dirancang menggunakan antropometri. *Passbox* juga tidak menggunakan *timer*, *buzzer*, *emergency stop*, *warning light* maupun *display*. Di *passbox* yang digunakan rumah sakit X hanya menggunakan lampu hijau dan lampu merah sebagai penanda pintu terbuka maupun tertutup. *Passbox* yang lama pun, menurut *maintenance* alat medis sangat sulit untuk *maintenance passbox* tersebut.

Perubahan desain *passbox* yang baru adalah peletakan indikator lampu hijau dan merah, peletakan *digital timer* dan pemberian *emergency stop*, *warning light*, *buzzer* dan *display* yang bertujuan sebagai alat bantu pengingat maupun pemberi peringatan jika terjadi kesalahan pada alat tersebut. Pemberian alas tarik supaya dapat membantu memudahkan pegawai CSSD maupun perawat dalam meletakkan atau mengambil alat medis. Perancangan *passbox* ini disesuaikan dengan ukuran antropometri yang dipilih.

Pada desain *passbox* yang baru digunakan perhitungan untuk mencari waktu kerja dari alat ini, menggunakan perhitungan durasi penyinaran yang didapatkan dari mencari luasan alas steril. Luasan alas steril alat ini adalah  $66 \text{ cm} \times 72 \text{ cm}$ , peletakan lampu UV berada di atas, dengan acuan luasan alas yang telah didesain lalu dilihat dari kurva penyinaran maka didapatkan intensitas sinar UV sekitar  $200 \text{ n watt/cm}^2$ , lalu bakteri yang akan disterilkan hingga *mycobacterium tuberculosis* dengan intensitas sebesar  $250 \text{ n watt/cm}^2$ , dengan rumus yang telah dijelaskan

maka didapatkan durasi penyinaran adalah 1,2 menit. Dengan perancangan alat ini, jelas akan memberikan dampak positif bagi petugas ruangan CSSD karena dapat membantu mencegah kerusakan pada alat maupun mencegah kecelakaan kerja yang tidak diinginkan dan bagi petugas *maintenance* medis dapat dengan mudah dalam merawat alat ini. Desain *passbox* baru ini didiskusikan lagi dengan pihak rumah sakit X apakah sudah sesuai dengan kebutuhan mereka dan ternyata kebutuhan sudah terpenuhi.

**Tabel 5. 1** Perbedaan Desain Lama dan Desain Baru

No	Desain Lama	Desain Baru
1	Tidak dirancang berdasarkan antropometri.	Dirancang berdasarkan data antropometri.
2	Tidak menggunakan <i>timer</i> , alas tarik, <i>emergency stop</i> , <i>warning light</i> , <i>buzzer</i> dan <i>display</i> .	Menggunakan <i>timer</i> , alas tarik, <i>emergency stop</i> , <i>warning light</i> , <i>buzzer</i> dan <i>display</i> .
3	Sulit dalam <i>maintenance</i> alat.	Mudah dalam <i>maintenance</i> alat.
4	Tidak terdapat alas tarik	Terdapat alas tarik.

### 5.2 Antropometri Desain *Passbox*

Dalam kajian antropometri, perancangan *passbox* diupayakan agar nyaman mungkin. proses desain mengacu pada data antropometri sebagai berikut :

1. Panjang total *passbox*, untuk panjang total *passbox* menggunakan panjang rentang tangan ke depan dengan persentil 10% agar yang memiliki dimensi besar maupun kecil merasa nyaman dan mudah saat bekerja.
2. Tinggi tombol, untuk tinggi tombol menggunakan tinggi mata ketika berdiri dengan persentil 50% agar sesuai dengan ukuran rata-rata pegawai rumah sakit tersebut.

### 5.3 Analisis Biaya

Analisis biaya antara *passbox* lama dan *passbox* baru yang dirancang menunjukkan perbedaan signifikan dalam hal efisiensi dan penghematan jangka panjang. *Passbox* lama, yang mengandalkan pengawasan manual, sering kali menyebabkan kerusakan pada lampu ultraviolet akibat kelalaian dalam pengaturan waktu sterilisasi. Kerusakan tersebut mengakibatkan biaya tambahan untuk

penggantian lampu secara berkala, yang dalam sebulan bisa mencapai hingga empat kali penggantian. Selain itu, kesalahan manual ini juga dapat meningkatkan risiko kontaminasi, yang berpotensi menimbulkan biaya tambahan terkait dengan infeksi silang. Untuk *passbox* yang berada di rumah sakit tersebut mempunyai harga Rp. 65.600.000.

Di sisi lain, *passbox* baru yang dirancang dengan *interlock system* dan *timer counter* dengan pendekatan ergonomis dapat secara otomatis mengatur waktu sterilisasi, sehingga mengurangi risiko kerusakan dan kebutuhan penggantian lampu ultraviolet. Dengan rincian harga dapat dilihat pada tabel 5.2.

**Tabel 5. 2** Tabel Perkiraan Biaya

Kategori Biaya	Total
Biaya Pengerjaan :	Rp. 19.800.000
1. Pengerjaan las	
2. Pengerjaan laser <i>cutting</i>	
3. Pengerjaan <i>bending</i>	
4. Pengerjaan bor	
Biaya <i>part</i> dan material <i>passbox</i>	Rp. 25.352.612
Harga	Rp. 45.152.612

Berdasarkan tabel 5.2 didapatkan perkiraan biaya sebesar Rp. 45.152.612, berdasarkan perbedaan biaya *passbox* lama dengan *passbox* baru terdapat perbedaan biaya yang cukup besar. Meskipun biaya tersebut belum termasuk *markup* dan pajak untuk penjualan. Biaya implementasi *passbox* baru mungkin lebih tinggi, investasi ini akan menghasilkan penghematan jangka panjang melalui pengurangan biaya pemeliharaan, peningkatan efisiensi operasional, serta penurunan risiko kontaminasi.