

**DESAIN CASING SARANA ABSENSI KHUSUS MAHASISWA  
POLITEKNIK NEGERI SAMARINDA**

**Royke Vincentius F**

Staf Pengajar Program Studi Desain Produk, Jurusan Desain  
Politeknik Negeri Samarinda

**Muhammad Ariyandi**

Mahasiswa Program Studi Desain Produk, Jurusan Desain  
Politeknik Negeri Samarinda

**ABSTRAK**

*Absensi merupakan proses kegiatan pendataan yang ada pada sekolah, kampus, kantor, tempat instansi atau yang berhubungan dengan sesuatu kegiatan lainnya. Kegiatan absensi sudah mudah dilakukan dimana sebelumnya menggunakan media kertas sekarang menggunakan sistem komputer, yaitu dilakukan dengan pemindaian sidik jari atau kartu mahasiswa yang terintegrasi di pusat data. Politeknik Negeri Samarinda kini sudah menggunakan sistem absensi ini untuk mendata seluruh mahasiswa dengan memfasilitasi perangkat absensi elektronik yang tersedia di setiap jurusan.*

*Permasalahan yang ditemui yaitu penempatan mesin absensi ini umumnya ditempatkan di dinding sehingga instalasi kabel-kabel terlihat dan bagian komponen elektronik gampang mengalami kerusakan.*

*Melalui metode dengan perancangan desain produk yang meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, sehingga didapat spesifikasi desain maka dibuat beberapa alternatif dan ditentukan final desain serta dibuat prototipe desain casing sarana absensi elektronik.*

*Dari hasil proses perancangan maka desain casing sarana absensi elektronik ini dibuat untuk memudahkan pengguna dan melindungi peralatan elektronik dari kerusakan, serta menggunakan gaya desain modern yang sesuai visi dan misi Politeknik Negeri Samarinda. Dengan adanya pembuatan sarana ini diharapkan kegiatan absensi berjalan dengan baik dan juga memberikan dampak positif bagi kegiatan aktivitas akademik di Politeknik Negeri Samarinda.*

**Kata kunci:** *absensi, desain produk, mebel*

### **ABSTRACT**

*Attendance is a processing data collection activities, that exist in the school, colleges, offices, agencies or related to something other activities. Attendance activities now has been very easy we are to do, when previously we using a paper as a media but are now using computer system, which is done simply by scanning a fingerprint or a student card that is integrated in the data center. Politeknik Negeri Samarinda now using the system to record attendance all students with attendance electronic devices available in every department.*

*Problems encountered, namely placement attendance machine is generally placed on the wall room so that the installation of wires visible and electronic component parts easily damaged.*

*Through the method by designing products that include problem identification, data collection, data analysis, in order to get the design specifications then made several alternatives and determined the final design and the prototype of the chassis design means electronic attendance.*

*From the results of the design process, the design of electronic attendance casing means is designed to allow users and protect electronic equipment from damage, as well as using modern design style that according to the vision and mission of Politeknik Negeri Samarinda. With the creation of this facility is expected absenteeism activities run well and also have a positive impact for the activities of the academic activities in Politeknik Negeri Samarinda.*

**Keywords:** *attendance, meubel, product design*

### **I. Latar Belakang**

Absensi disebut juga sebagai pendataan jam hadir yang digunakan untuk mengetahui kehadiran pegawai, pelajar, ataupun anggota. Biasanya absensi diberlakukan dalam sebuah instansi, sekolah, maupun kantor. Absensi bertujuan agar para pegawai, pelajar, atau anggota dapat disiplin. Absensi digunakan sebagai kelengkapan untuk menentukan kinerja bagi para pekerja kantor. Perkembangan Sistem Absensi Sebelumnya menggunakan media manual yaitu kertas untuk mendata. Seiring perkembangan teknologi, absensi kini digunakan berbagai alat bantu. Antara lain dengan menggunakan mesin absensi *check clock* dan absensi digital *scan* baik *fingerprint*, telapak tangan dan *scan* kartu.

Saat ini Politeknik Negeri Samarinda telah mengadopsi sistem absensi digital sebagai salah satu usaha untuk memperbaiki sistem absensinya, yaitu sistem scan kartu, yang digunakan yaitu kartu mahasiswa yang terdapat *barcode* mahasiswa. Dengan menggunakan sistem ini para mahasiswa diwajibkan untuk absen pada setiap jam mata kuliah. Ketika mahasiswa sudah melakukan absen, data yang ada di jurusan akan diteruskan masuk pada server pusat di kampus dengan menggunakan jaringan lokal. Sebelum menggunakan sistem ini data-data pada setiap jurusan yang harus dikumpulkan terpecah dan untuk ke depannya dengan menggunakan sistem ini mahasiswa juga

dapat melihat nilai semesternya karena data mereka sudah masuk di dalam database server. Saat ini alat tersebut membutuhkan sebuah sarana untuk menempatkan pada ruang lobi pada setiap jurusan.

## II. Metode Perancangan

Dalam proses desain ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Yaitu:

1. *Preliminary Design*, yaitu pengumpulan data dan informasi serta analisis data berdasarkan konsep desain makro yang meliputi: (1) Perumusan Masalah, (2) Tinjauan Pustaka, (3) Analisis dan spesifikasi desain.
2. *Design Development*. Pada tahap ini dibuat alternatif gambar komponen serta rancangan secara *wire diagram* dengan bentuk 3D (tiga dimensi), yaitu: (1) alternatif desain, (2) pengembangan alternatif desain, (3) desain terpilih.

3. *Final Design & Prototyping*. Dibuat gambar-gambar yaitu gambar presentasi 3D dan gambar teknik (gambar tampak, gambar potongan, gambar detail dan spesifikasi teknis produk). Tahapan selanjutnya adalah pembuatan komponen-komponen dilakukan assembling (*exploded*) atau perakitan sehingga menjadi produk (*prototype*).

## III. Pembahasan

Dalam mendesain produk, pertama dilakukan analisis aktivitas dan kebutuhan. Proses ini dilakukan untuk mengetahui apa saja aktivitas yang berhubungan dengan produk yang akan dibuat. Setelah diketahui apa saja aktivitasnya, maka akan diketahui kebutuhan komponen apa yang harus ada pada produk yang akan dibuat. Dari analisis yang telah dilakukan berikut ini adalah tabel analisis aktivitas dan kebutuhan yang berkaitan dengan produk baik pengguna atau teknisi yaitu:

Tabel 1. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan Pengguna

No.	Aktivitas	Kebutuhan	Fasilitas
1	Datang, Mengeluarkan Dompot untuk mengambil kartu	Tempat untuk meletakkan dompet sementara	Membuat sebuah laci sementara untuk meletakkan barang.
2	Kondisi Terburu – buru memegang <i>handphone</i> dan kunci motor	Tempat untuk meletakkan <i>Handphone</i> dan kunci motor sementara	
3	Scan sistem kartu dengan sistem Otomatis	Hanya <i>scan barcode</i> pada kartu	Alat <i>Scanner Barcode</i>
	Scan Sistem Manual	Mengisi NIM pada layar monitor untuk melakukan absensi	

Tabel 2. Analisis Aktivitas dan Kebutuhan saat Pemeliharaan & Perbaikan

No.	Aktivitas	Kebutuhan	Fasilitas
1	Memasang/Melepas Kabel Power	Membuat jalur kabel dan terminal	Alur jalur kabel power
2	Perbarui sistem Software/ Install Ulang	Memasang USB Flash drive	Membuat Slot/ruang untuk sisi kiri monitor
3	Melepas perangkat <i>Monitor</i> ataupun <i>Scanner</i> dari posisi tempat <i>bracket</i> Untuk melakukan <i>maintenance</i> atau perbaikan	Memperbaiki Sistem Hardware Monitor (CPU, Memory, Harddisk, LCD)	Sistem kunci yang dapat di atur pada bagian belakang agar dapat di buka. Jika sistem berdiri maka akan lebih baik penambahan penutup pada bagian belakang
		Memperbaiki alat Scanner (Komponen, Hardware)	
4	Perbaikan/Mengganti Kabel Jaringan (LAN)	Membuat jalur kabel jaringan	Membuat alur jalur kabel jaringan
5	Pembersihan Sirkulasi Udara	Membuat jalur udara	Membuat lubang sirkulasi udara

Dari analisis aktivitas dan kebutuhan yang terdapat pada tabel di atas, maka telah didapatkan kesimpulan mengenai komponen-komponen apa saja yang harus ada dalam produk. Berikut adalah komponen-komponen yang ada pada produk, yaitu: (1) Membuat sistem kunci pada bagian belakang untuk membuka *monitor* atau *scanner* agar memudahkan saat proses *maintenance* dan penutup belakang, (2) Membuat jalur kabel baik untuk kabel power atau kabel jaringan, (3) Sirkulasi udara untuk *monitor*

Analisa ergonomi dilakukan untuk meminimalkan resiko kesehatan dan keselamatan dalam produk yang dirancang.

Dengan begitu efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan dalam melakukan kegiatan menggunakan produk dapat maksimal. Sedangkan analisa antropometri dilakukan guna mendapatkan dimensi atau ukuran produk yang sesuai dengan tubuh pengguna.

Berikut ini penggunaan ergonomi yang digunakan pada sarana ini, yaitu: (1) Jangkauan mata untuk melihat monitor perlu diperhatikan penempatan agar kenyamanan dapat digunakan baik pada pandangan lurus atau pandangan sedikit menunduk, Sudut pandang penglihatan yang baik menghadap monitor adalah 30° jika posisi monitor di tempatkan dengan posisi menghadap dinding

dan jika posisi sarana berdiri maka perlu penambahan pergerakan kepala menghadap kebawah dengan sudut 30°, (2) Sudut pada sisi sarana baiknya tidak bersudut tajam, (3) Tinggi penggunaan pada sarana ini disesuaikan dengan tinggi pengguna rata-rata dengan *gender* wanita, (4) Penggunaan Sarana digunakan dengan posisi berdiri karena kegiatan absensi tidak memakan waktu lama.

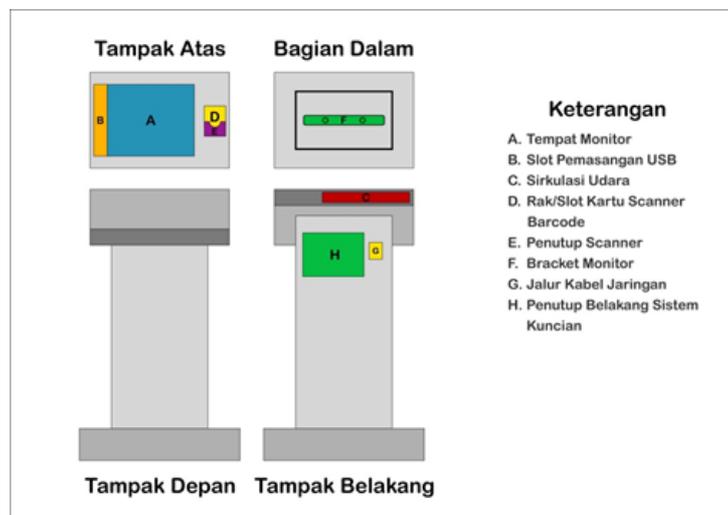
Analisis antropometri dilakukan guna mendapatkan dimensi atau ukuran produk yang sesuai dengan tubuh pengguna, antropometri yang digunakan pada sarana ini menggunakan antropometri dewasa. Dan dibawah ini akan dijelaskan antropometri yang akan digunakan pada pembuatan saran ini.

1. Menentukan Tinggi Sarana. Antropometri yang digunakan untuk menentukan sarana adalah antropometri tinggi badan dan tinggi mata, menggunakan ukuran tubuh wanita yaitu untuk tinggi badan menggunakan ukuran 50% dengan nilai

1.563 mm dan untuk tinggi mata juga menggunakan 50% dengan nilai 1.446 mm untuk dimensi tubuh wanita masyarakat Indonesia dewasa.

2. Menentukan Posisi Layar. Posisi layar pada sarana ini menggunakan dengan kemiringan tidak melebihi 30°, hal ini bertujuan agar pergerakan kepala masih dalam posisi yang nyaman.

Analisis konfigurasi dilakukan guna mendapatkan susunan dari tiap-tiap komponen yang terdapat pada Desain *Casing* Sarana Absensi Khusus Mahasiswa Politeknik Negeri Samarinda. Adapun komponen yang terdapat pada sarana adalah: (1) Tempat *Monitor*, (2) Tempat *Scanner Barcode*, (3) Penutup Belakang Sistem Kuncian, (4) Jalur Kabel Power, (5) Jalur Kabel Jaringan, (6) Sirkulasi Udara, (7) Slot pemasangan USB. Dari beberapa analisis yang telah dilakukan, didapatkan komposisi konfigurasi yang ditunjukkan dalam gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alternatif Konfigurasi terpilih

Alasan pemilihan konfigurasi tersebut, posisi layar sedikit miring yang memudahkan dan nyaman saat penggunaan. Susunan penempatan penutup belakang mempermudah kegiatan aktivitas perbaikan juga penggunaan dan jalur kabel yang berada pada posisi kanan.

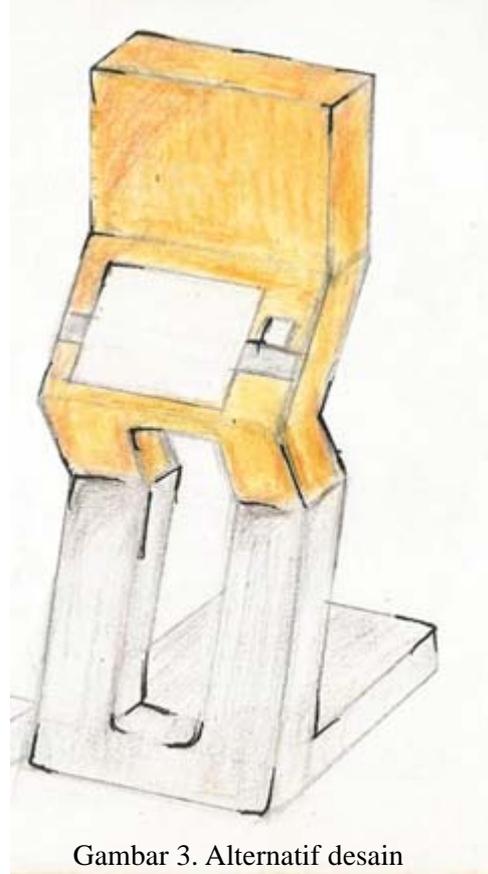
Analisis sitem digunakan untuk menentukan sistem apa yang akan di terapkan pada Sarana Absensi Mahasiswa ini sehingga akan memudahkan pembuatan dan penggunaan saat aktivitas. Berikut adalah sistem-sistem yang akan digunakan dan di mana saja sistem-sistem itu akan diaplikasikan, yaitu: (1) Menggunakan sistem berdiri, karena kekuatan dan ketahanan terjamin, (2) Sistem sambungan menggunakan metode sambungan paku, sekrup, mur dan baut, (3) Sistem geser digunakan pada penutup akses untuk meletakkan scanner dan akses usb pada bagian depan, (4) Engsel baut dan Grendel jepit digunakan untuk bagian penutup belakang sarana untuk akses pemasangan monitor dan perawatan.

Analisis material dilakukan guna menentukan material yang baik yang akan digunakan pada produk. Sehingga nantinya akan menghasilkan produk yang aman dengan kegiatan pengguna. Dari analisis material yang telah dilakukan, nilai paling besar dihasilkan oleh material kayu jenis *plywood*, sehingga material inilah yang akan menjadi salah satu material utama untuk membuat produk. Untuk bagian pada kaki pada produk ini akan menggunakan material *stainless steel*.

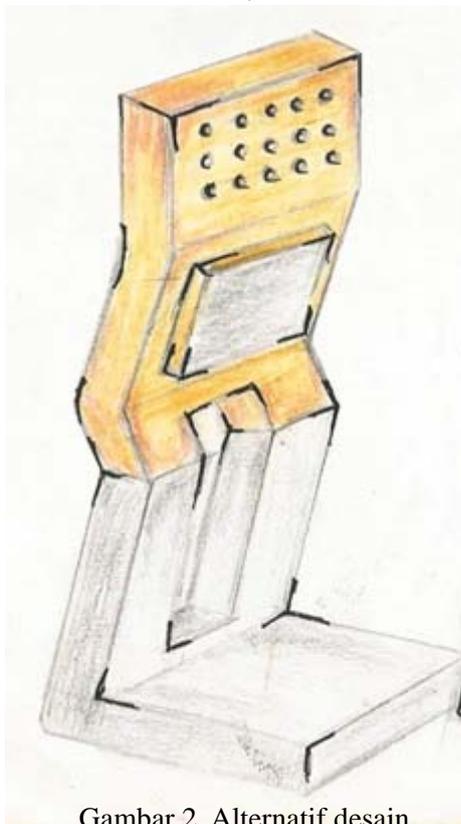
Analisis bentuk dilakukan guna menentukan gaya desain apa yang sesuai dengan konsep yang diambil dan akan diaplikasikan pada produk. Setelah dilakukan analisis analisis diaplikasikan konsep desain *compact*, yaitu rapi, bersatu-padu. Melihat dari analisis segmentasi dan konsep yang dipilih berdasarkan keinginan pengguna, maka gaya desain yang digunakan adalah *modern*. Karena gaya *modern* adalah gaya desain yang *simple*, bersih, fungsional, *stylish*, dan selalu mengikuti perkembangan jaman yang berkaitan dengan gaya hidup *modern* yang sedang berkembang pesat dan gaya *modern* yang ada pada sarana ini di fokuskan pada gaya desain Bauhaus karena pada sarana ini terdapat material *stainless* dan tidak menggunakan ornamen yang berlebihan. Dan sesuai dengan visi misi Polnes yang bertujuan “membangun *networking* dan pencitraan publik di tingkat nasional dan internasional” karena dari itu penggunaan gaya desain Bauhaus digunakan pada sarana ini.

Analisis warna dilakukan untuk menentukan warna apa yang akan diaplikasikan pada produk. Karena penempatan produk ini di Kalimantan Timur, di mana Pulau Kalimantan masih terkenal dengan kayu sehingga penggunaan warna yang sesuai untuk menguatkan kesan daerah yang berlimpah kayu maka warna yang sesuai adalah warna natural yaitu coklat. Finishing ini menggunakan bahan HPL dengan kode TH1203 serta dengan adanya perpaduan material *stainless steel* produk akan terlihat lebih modern.

Langkah awal untuk mewujudkan produk adalah dengan membuat sketsa desain. Sketsa-sketsa ini merupakan desain awal, yang akan dianalisis sesuai kesesuaian konsep. Dari beberapa desain awal, terpilih sketsa desain yang ditunjukkan seperti dalam gambar 2. Alasan pemilihan alternatif ini yaitu Kaki pada sarana menggunakan *stainless* dan kemiringan untuk menempatkan layar sudah baik dan nyaman untuk digunakan serta penempatan untuk *monitor* dan *scanner* dibuat terpisah dan desain terlihat kokoh. Sedangkan kekurangannya yaitu Penggunaan bahan pada *stainless* pada kaki terlalu banyak memakan biaya yang akan ditimbulkan mebel ini menjadi mahal. Namun hal ini masih dalam tahap toleransi dibanding alternatif desain lainnya.

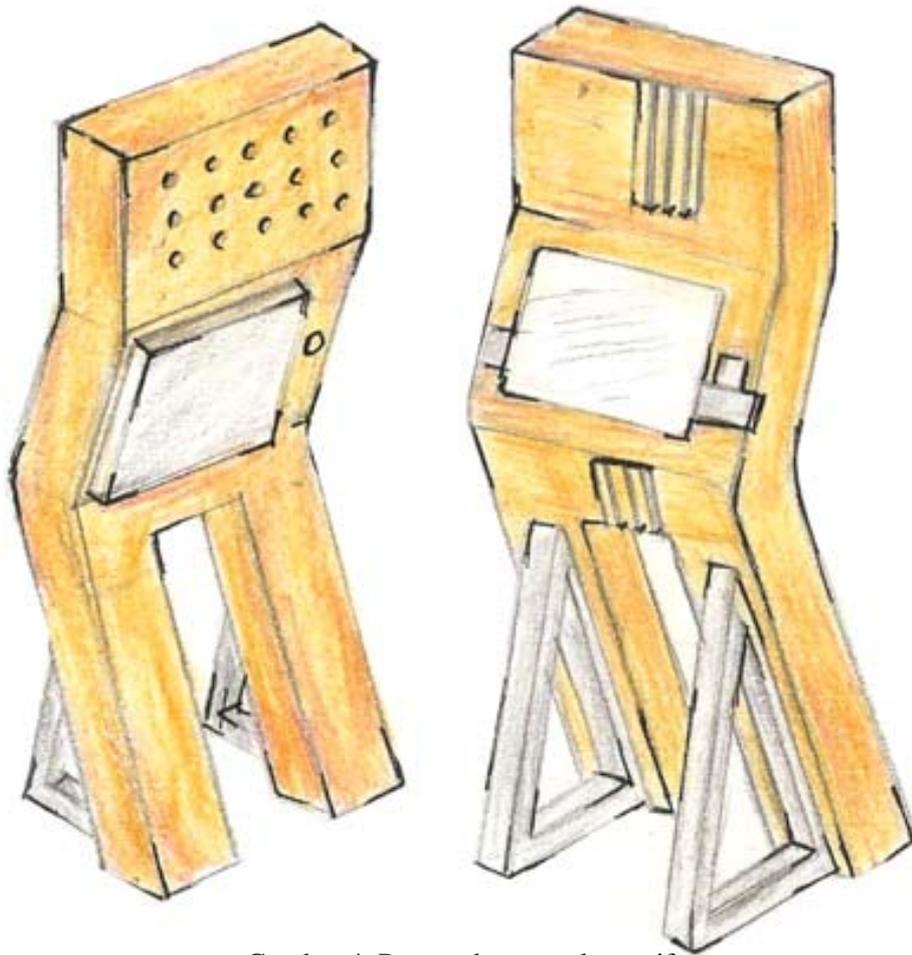


Gambar 3. Alternatif desain



Gambar 2. Alternatif desain

Selanjutnya alternatif desain terpilih di gambar 2 tadi dikembangkan lagi menjadi beberapa desain pengembangan, sesuai konsep dan kesiapan untuk proses produksi. Sehingga didapatkan sketsa pengembangan terpilih seperti yang ditunjukkan seperti dalam gambar 3. Pemilihan alternatif ini karena Pembuatan *stainless* pada kaki lebih murah dibandingkan dengan alternatif 1 dan juga pemasangan kepada sarana *plywood* jadi lebih mudah. Dan juga motif les yang terpasang pada atas dan bawah monitor menjadi nilai estetika pada sarana ini. Adapun kekurangannya adalah sisi pada sarana yang terlalu tebal, dan lengkungan pada bagian *plywood* kemungkinan besar akan terdapat masalah.



Gambar 4. Pengembangan alternatif

Selanjutnya pengembangan desain tadi disempurnakan menjadi desain akhir, yang memenuhi unsur unsur yang siap diproduksi lengkap dengan spesifikasi teknis menjadi prototipe. Desain akhir dibuat produk akhirnya berupa prototipe yang bisa dioperasikan seperti ditunjukkan dalam gambar 5 – 10.



Gambar 5. Penutup belakang sarana



Gambar 6. Desain Akhir



Gambar 8. Penempatan monitor dan scanner



Gambar 7. Motif les



Gambar 9. Foto *Prototype*



Gambar 10. Foto *Prototype*

perancangan, hingga final desain maka pembuatan produk ini dapat tercapai. Dengan pembuatan sarana ini diharapkan kegiatan absensi berjalan dengan baik dan juga memberikan dampak positif bagi kegiatan aktivitas akademik di Politeknik Negeri Samarinda.

Saran yang dapat diberikan adalah untuk ke depannya jika sarana ini diproduksi untuk di setiap jurusan, perlu diadakan redesign untuk inovasi bentuk dengan tambahan fungsi, serta warna yang lebih beragam sesuai keinginan pasar dan ukuran yang disesuaikan dengan ruangan publik lainnya. Selain itu, diadakan perbaikan baik pada sistem ataupun ukuran.

#### **IV. Kesimpulan**

Hasil dari perancangan dan pembuatan "*Desain Casing Sarana Absensi Mahasiswa Politeknik Negeri Samarinda*", dapat ditarik kesimpulan yaitu Desain casing sarana absensi ini dibuat untuk memudahkan penggunaan dan perawatan mesin absensi elektronik yang sudah ada di Politeknik Negeri Samarinda, dengan membuat sebuah fasilitas sarana mesin absensi yang sudah ada, agar penempatan monitor, scanner, dan jalur instalasi kabel dapat tertata dengan rapi sesuai konfigurasi yang sudah dibuat sehingga mendapatkan nilai estetika pada sarana yang telah dibuat. Sistem yang ada pada sarana ini dibuat sesuai hasil analisa yang telah dilakukan dari studi aktivitas,

---

**DAFTAR RUJUKAN**

- Francis D.K. Ching (2008). *Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Tatanan Edisi Ketiga*, Jakarta : Penerbit Erlangga
- Hendratman, Hendi. (2014). *Computer Graphic Design Revisi Kedua*, Bandung : Informatika
- [Image Bali Arsitek dan Kontraktor \(2015\). Mengenal Jenis-jenis Engsel. 29 Juni 2016. <http://www.imagebali.net/detail-artikel/1158-mengenal-jenis-jenis-engsel.php>](#)
- Media Informasi Teknik Industri. (2011). *Materi kuliah Elemen mesin - Sambungan Sekrup*. 01 April, 2015. <http://fteknikindustri.blogspot.com/2011/11/materi-kuliah-fisika-dasar-sambungan.html>
- Khairarizki, N. (2015). *Jenis dan Macam-Macam Sambungan Kayu (INFO TEKNIK SIPIL) Pengertian dan macam-macam Sambungan Kayu*. 22 Juni 2016.
- [https://www.academia.edu/8838620/Jenis\\_dan\\_Macam-Macam\\_Sambungan\\_Kayu\\_INFO\\_TEKNIK\\_SIPIL\\_Pengertian\\_dan\\_macam-macam\\_Sambungan\\_Kayu](https://www.academia.edu/8838620/Jenis_dan_Macam-Macam_Sambungan_Kayu_INFO_TEKNIK_SIPIL_Pengertian_dan_macam-macam_Sambungan_Kayu)
- Nurmianto, E. (1991). *Ergonomi: Konsep Dasar dan Aplikasinya* (2rd ed). Surabaya: Penerbit Guna Widya.
- Panero, J., & Zelnik, M. (2003). *Dimensi Manusia & Ruang Interior: Buku Panduan Untuk Standar Pedoman Perancangan*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Tim Penyusun Kamus Pembinaan dan Pengembangan Bahasa (2rd ed). (1999). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Wibowo, Ibnu Teguh. (2015). *Belajar Desain Grafis*, Sewon Bantul, Yogyakarta : Notebook
- Yasyin, S. (Ed.). (1995). *Kamus Pintar Bahasa Indonesia*. Surabaya: Penerbit Amanah Surabaya.