**USULAN PERBAIKAN RANCANGAN DAN TATA LETAK FASILITAS**

**DENGAN MENGGUNAKAN METODA “KANSEI ENGINEERING” DI PERPUSTAKAAN KAMPUS FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG**

**Wahyukaton\*)**

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik – Universitas Pasundan

**Abstrak**: Kansei Engineering merupakan suatu metode yang mempelajari cara atau pola pikir konsumen untuk diterapkan dalam pembuatan suatu produk baru atau gambaran perasaan psikologis terhadap suatu produk.. Emotional design adalah konsep dalam desain yang mempertimbangkan unsur emosi konsumen sebagai pengguna produk. Metode Kansei Engineering merupakan metode yang mengembangkan model dimana respon emosi manusia dikaitkan dengan produk properti dan juga mengintegrasikan elemen-elemen afektif ke dalam proses pengembangan produk. Kuesioner disebarkan untuk mendapatkan data awal untuk kansei words, dari hasil kansei words yang telah terbentuk sebelumnya dan melakukan redesigning terhadap sarana-sarana yang dianggap perlu untuk didesain ulang. Selanjutnya hasil dari kansei words yang tepilih dibuat analisis faktor, pada analisis faktor ini faktor yang terbentuk sebanyak 3 faktor. Faktor yang pertama adalah kondisi perpustakaan, faktor yang kedua adalah kenyamanan perpustakaan dan faktor yang ketiga adalah kondisi fasilitas perpustakaan. Penelitian ini menunjukkan bahwa dalam ergonomi, ada banyak segi yang harus ditinjau. Melalui ini penerapan perbaikan tata fasilitas dalam penelitian ini, untuk selanjutnya diharapkan keluhan-keluhan yang menjadi masalah dapat berkurang dan pada akhirnya hasil dari perancangan yang baru ini dapat diterapkan atau diaplikasikan pada Perpustakaan Kampus Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

**Kata kunci :** kansei words, ergonomi, tata letak fasilitas

1. **PENDAHULUAN**[[1]](#footnote-1)

Kampus Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung yang terletak dijalan Setiabudi, No. 193 Bandung saat ini memiliki dua ruangan perpustakaan yang disediakan bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan belajar. Salah satunya adalah perpustakaan khusus Teknik yang berada dilantai satu gedung RUSUNAWA. Para mahasiswa dibebaskan untuk menggunakan fasilitas kampus yang ada di gedung baru tersebut. Dalam aktivitasnya diruang perputakaan kampus tersebut, mahasiswa banyak melakukan kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan kuliah, selain itu banyak pula dilakukan kegiatan diskusi atau aktifitas lain, seperti mengerjakan tugas kuliah, mengerjakan *master* atau tugas praktikum, membaca koran atau mencari referensi untuk Tugas Akhir, bahkan tidak jarang ada yang menghabiskan waktu berjam-jam di perpustakaan untuk mencari bahan-bahan yang diperlukan dalam menunjang kegiatan perkuliahan dan praktikum.

Dengan waktu yang demikian, dapat diduga keadaan tersebut akan mempengaruhi fisik pengguna. Oleh karena itu, perlu diadakan suatu penelitian apakah perlu dilakukannya suatu perubahan dalam rangka menerapkan aspek-aspek ergonomis demi mempernyaman dan meningkatkan kualitas waktu para mahasiswa dan staff perpustakaan.

Melalui wawancara langsung terhadap beberapa mahasiswa Kampus Fakultas Teknik Universitas Pasundan, dapat diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa merasa kurang nyaman dengan lemari rak buku yang jarak antar rak tersebut saling berdekatan, hal ini akan mengurangi kenyamanan ketika para mahasiswa hendak mencari buku pada satu lorong rak buku jika ada lebih dari dua orang dalam satu lorong lemari rak buku, serta kelembaban yang tinggi karena kurangnya sirkulasi udara dari luar.

Apakah sebetulnya ada akibat jangka panjang yang tidak kita sadari dan akan berakibat buruk di masa yang akan datang? Apakah perlu dilakukannya *relayout* dan *redesign* terhadap ruang Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Pasundan yang terletak di Gedung RUSUNAWA terkait dengan usaha peningkatan kenyamanan aktivitas mahasiswa. Pada penelitian ini dilakukan analisis aspek-aspek ergonomi yang terdapat di ruang Perputakaan Fakultas Teknik pada Kampus Teknik Universitas Pasundan Bandung dari beberapa segi dengan menggunakan analisis gabungan dan metode-metode yang diharapkan efektif dalam memecahkan masalah yang ada.

Penelitian hanya difokuskan pada masalah yang dibahas secara khusus dalam usulan penerapan aspek-aspek ergonomi yaitu apakah perlu dilakukannya *relayout* dan *redesign* tata fasilitas pada Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung. Akan tetapi, banyak ilmu yang terkait dengan masalah-masalah ergonomi, seperti faktor-faktor dan aspek-aspek lainnya yang juga berhubungan akan dibahas sesuai dengan segi kepentingannya masing-masing.

Meskipun ruang Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung menjadi satu dengan gedung RUSUNAWA, masalah penelitian dibatasi hanya pada masalah-masalah yang berhubungan dengan Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung, dan pembagian kuesioner hanya diberikan kepada para pengguna perpustakaan yang sedang melakukan kegiatan di perpustakaan.

1. **PEMODELAN**

**Pendekatan Model**

Tujuan utama dari *Human Factor* atau *Human Engineering* ada dua, yaitu:

1. Untuk mengingatkan efektifitas dan efisiensi pekerja dan aktivitas yang dilakukan. Termasuk didalamnya adalah peningkatan kegunaan, mengurangi kesalahan dan meningkatkan produktivitas.
2. Untuk mempertinggi sejumlah nilai unsur manusia, termasuk upaya-upaya memperbaiki keselamatan kerja, mengurangi kelelahan dan ketegangan, meningkatkan kenyamanan, meningkatkan kepuasan kerja dan memperbaiki mutu kerja.

Tata letak fasilitas didefinisikan sebagai suatu kegiatan menganalisis, membentuk konsep, merancang, dan mewujudkan sistem bagi pembuatan barang atau jasa [1].

Tata letak fasilitas berkaitan dengan penempatan fisik dari proses-prose produksi didalam fasilitas, ruang yang berhubungan dengan proses yang berkaitan, pengiriman pelayanan yang dibutuhkan seperti pencahayaan, listrik dan HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning*) untuk daerah kerja dan pemindahan produk sisa seperti uap dari cat, dan potongan-potongan sampah. Fasilitas didefinisikan sebagai bangunan dimana orang, material, dan mesin bekerja bersama untuk tujuan yang pasti seperti produk atau menyediakan jasa. Dalam sistem manufaktur, fasilitas adalah mesin, stasiun kerja, stasiun inspeksi, ruang penyimpanan (*Locker*), tempat istirahat dan fasilitas pendukung lainnya. Dalam sistem pelayanan, fasilitas adalah kantor, ruang tunggu dan *kafe* atau kantin [2].

Suatu benda dapat dikatakan bagus, indah, elegan, nyaman dan sebagainya, namun parameter apa yang mempengaruhi kita untuk menilai demikian? tampaknya sudah menjadi suatu persetujuan umum bagi para desainer tentang pentingnya desain emosional. Emosi telah dihubungkan dengan macam-macam produk selama bertahun-tahun di Jepang. Nagamachi menggunakan kata “*Emotional Engineering*” di tahu 70-an [3], sedangkan K. Yamamoto menggunakan istilah “*Kansei Engineering*” untuk pertama kalinya di tahun 1986 ketika beliau sedang memberikan pidato di Universitas Michigan.

*Kansei Engineering* adalah suatu metoda yang digunakan untuk mengkonversikan *image* konsumen yang ambiguous ke dalam desain detail suatu produk. Kansei merupakan bahasa Jepang yang berarti *image* atau *feeling*. Contoh terapan dari *Kansei Engineering* ini adalah pada salah satu produk mobil Mazda, Miata dan kamera video dari Sharp dengan display LCD eksternal. Selain itu, *Kansei Engineering* juga telah diterapkan ke dalam produk-produk rumah tangga, arsitektur, desain kemasan dan perlatan kerja.

Kansei meliputi *feeling* dari pelanggan tentang produk, ukuran, warna, fungsi, kemudian operasional dan harga produk. Para peneliti telah mengembangkan konsep baru dan metodologi untuk mengimplementasikan teknologi yang berpusat kepada manusia (*human-centered technology*). Teknologi ini disebut berpusat pada manusia karena kebutuhan nyata dan pikiran manusia dijadikan sebagai unsur utama dalam perancangan produk.

Sebagai *human-centered technology*, maka perancang produk perlu memperhatikan bagaimana *image* pelanggan terhadap suatu produk. *Image* tersebut diungkapkan dalam bentuk kata sifat, misalnya mewah, sederhana, sejuk, klasik dan lain-lain.

Teknologi *Kansei Engineering* memungkinkan *image* atau *feeling* pelanggan digunakan dalam perancangan produk, karena Kansei Engineering didefinisikan pula sebagai teknologi transformasi dari Kansei (*feeling*) konsumen terhadap masing-masing individu kemungkinan besar akan berbeda. Analisis faktor adalah suatu cara atau metode untuk menyederhanakan hubungan-hubungan yang kompleks dan bermacam-macam yang terdapat diantara beberapa variabel yang diamati.

Analisis faktor adalah alat analisis statistik yang dipergunakan untuk mereduksi faktor-faktor yang mempengaruhi suatu variabel menjadi beberapa set indikator saja, tanpa kehilangan informasi yang berarti [4]. Sebagai ilustrasi, terdapat 50 indikator yang diidentifikasi mempunyai pengaruh terhadap keputusan pembelian konsumen. Dengan analisis faktor, ke-50 indikator tersebut akan dikelompokkan menjadi beberapa sub set indikator yang sejenis. Masing-masing kelompok sub set tersebut kemudian diberi nama sesuai dengan indikator yang mengelompok. Pengelompokan berdasarkan kedekatan [korelasi](http://www.konsultanstatistik.com/2011/07/regresi-dan-korelasi.html)antar masing-masing indikator dan penentuan banyaknya sub set berdasarkan nilai *eigenvalues*, yang biasanya diambil di atas 1.

**Variabel Penelitian**

*Kansei Engineering* adalah suatu metode yang digunakan untuk mengkonversikan *image* konsumen yang ambigu kedalam desain detail suatu produk. *Kanseii* merupakan bahasa Jepang yang berarti *image* atau *feeling*.

Desain emosional sangatlah penting dimiliki oleh para desainer, karena emosi telah dihubung- hubungkan dengan berbagai macam produk selama bertahun-tahun di Jepang.

Kanseii seseorang dapat diekspresikan melalui fungsi-fungsi fisiologis, ada beberapa cara pengekspresian *kansei* (*feeling*) :

* + - * 1. Melalui kata-kata
        2. Melalui response fisiologis (detak jantung, tekanan darah, dsb)
        3. Melalui perilaku dan tindakan
        4. Melalui Ekspresi wajah dan tubuh

Prinsip-prinsip ergonomi yang digunakan dalam kajian ini berdasarkan teknik tata cara kerja [5].

**Tabel 1**

**Variabel Penelitian**



Analisis faktor digunakan untuk mengidentifikasi variabel-variabel atau faktor-faktor yang menerangkan pola hubungan dalam seperangkat variabel. Teknik ini digunakan untuk mengurangi jumlah data dalam rangka untuk mengidentifikasi sebagian kecil faktor yang dapat menerangkan varian yang sedang diteliti secara lebih jelas dalam suatu kelompok variabel yang jumlahnya lebih besar. Kegunaan utama analisis faktor ialah untuk melakukan pengurangan pengurangan data atau dengan kata lain melakukan peringkasan sejumlah variabel menjadi lebih kecil jumlahnya. Pengurangan dilakukan dengan melihat interdependensi beberapa variabel yang dapat dijadikan satu yang disebut faktor sehingga ditemukan variabel-variabel atau faktor-faktor yang dominan atau penting untuk dianalisa lebih lanjut.

Peta morfologis dibangun dari daftar sebelumnya. Pada awalnya, ini hanyalah sebuah kotak kotak kosong. Sisi tangan kiri bawah esensial terdaftar fitur atau fungsi dari daftar produk yang pertama dibuat sebelumnya. Kemudian di setiap baris dari tabel yang dimasukkan daftar sekunder yang sesuai sub-solusi atau sarana untuk mencapai fungsi. Tidak ada hubungan dalam kolom table, kotak yang terpisah hanyalah lokasi yang nyaman untuk memisahkan item. Mungkin ada, katakanlah, tiga sarana untuk mencapai fungsi pertama, lima sarana untuk mencapai fungsi kedua, dua sarana untuk mencapai ketiga, dan seterusnya.

Jika sudah selesai, bagan morfologi berisi lengkap semua teori-kemungkinan bentuk solusi yang berbeda untuk produk. Ini solusi lengkap yang terdiri dari kombinasi dengan memilih salah satu sub-solusi pada setiap baris. Jumlah kombinasi seringkali sangat besar. Misalnya, jika hanya ada tiga baris (fungsi), dengan tiga bujur sangkar (berarti) di baris pertama, lima di kedua, dan dua di ketiga, maka set lengkap akan kemungkinan kombinasi nomor 3 x 5 x 2 = 30. Karena potensi ini kombinatorial explotion, daftar yang berarti untuk setiap fungsi harus disimpan cukup singkat.

1. **DISKUSI DAN PEMBAHASAN**

Jawaban yang diperoleh dari kuisoner kemudian dihitung korelasi masing-masing item (r), seluruh butir pertanyaan dapat dikatakan valid apabila nilai korelasi *product moment.* lebih besar dari rtable. Angka rtable yang didapat dari tabel normal dengan jumlah data sebanyak 90 adalah 0.207 [6], karena ada 32 pertanyaan dalam kuisoner, maka ada 32 nilai rhit untuk seluruh pertanyaan.

**Tabel 2**

**Hasil Pengumpulan *Kansei Words***



Kuisioner tingkat kepentingan *Kansei Words* diolah menggunakan uji reliabilitas pada 90 responden. Reliabilitas adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran relatif konsisten apabila pengukuran diulang dua kali atau lebih. Dalam penelitian ini uji reliabilitas menggunakan *software* SPSS dengan menggunakan rumus model *Cronbach* atau koefisien keandalan (*Alpha Cronbach*). Angka alpha minimal bernilai 0,7 untuk dapat dikatakan reliabel. Hasil nilai alpha sebesar 0,7685 dan lebih besar dari 0,7, sehingga kuisioner dapat dikatakan reliabel [7].

Tujuan proses rotasi faktor yaitu untuk memperjelas variabel yang masuk ke dalam faktor tertentu. Proses rotasi ini menggunakan metode Varimax.



**Gambar 1**

***Output Rotated Component Matrix***

Dari proses *factoring* dan proses *factor* *rotation* didapatkan 3 komponen faktor yang menunjukkan adanya pengelompokkan yang memiliki korelasi signifikan. Tahap selanjutnya adalah mengelompokkan variabel *Kansei Words* ke dalam setiap faktor. Hal ini ditentukan berdasarkan perbandingan angka *factor loadings* yang dihasilkan dari proses *factoring* dengan proses *factor* *rotation*.

Contohnya, variabel *Kansei Words locker* dalam *Component Matrix* memiliki korelasi dengan faktor 2sebesar 0,360. Hal ini menujukkan korelasi yang kuat karena nilainya paling besar. Setelah dirotasi yang tercantum dalam *Rotated Component Matrix*, nilai korelasi berubah menjadi 0,234 pada faktor ke 3. Maka dapat dikatakan korelasi variabel loker dengan faktor 2 diperkuat menjadi faktor 3. Kesimpulannya, variabel *Kansei Words* loker masuk ke dalam faktor 3.

Langkah ini terus dilakukan hingga semua variabel *Kansei Words* masuk ke dalam kelompok faktor. Hasil pengelompokkan variabel *Kansei Words* berdasarkan korelasi yang signifikan tercantum pada tabel berikut.

**Tabel 3**

**Pengelompokkan *Kansei Word* dengan Analisis faktor**



Setiap faktor yang terbentuk kemudian diberi nama. Nama yang diberikan harus mewakili setiap anggota variabel dalam satu kelompok faktor sebagai berikut :

* Faktor 1 : kondisi perpustakaan
* Faktor 2 : kenyamanan perpustakaan
* Faktor 3 : kondisi fasilitas perpustakaan

1. Ruang Baca Kedap Suara; terdapat tiga aspek yang menentukan kualitas suatu bunyi yang bisa menentukan tingkat gangguan terhadap manusia. Yaitu lama, intensitas dan frekuensinya. Intensitas biasanya diukur (*sound meter*) dengan satuan desibel (dB), yang menunjukkan besarnya arus energi persatuan luas. Setelah diukur tingkat kebisingan pada ruangan Perpustakaan Teknik Universitas Pasundan, maka didapat nilai intensitas bunyi sebesar 48 dB. Ini dapat dikatakan bahwa tingkat kebisingan pada perpustakaan ini dapat dikategorikan sedang.

2. Ventilasi ; sirkulasi udara di perpustakaan berdasarkan kuisioner dirasa sedikit pengap. ini disebabkan karena kurangnya jendela dan jendela tersebut jarang dibuka, sehingga diperlukan jendela yang lebih banyak lagi dengan kata lain jendelanya ditambah. Disamping itu tidak terdapat kipas ventilasi, sehingga udara menjadi pengap dan semakin menambah kelembaban.

Alternatif 1 : Menggunakan jendela dengan kaca nako, sehingga udara di ruangan dapat terus bergerak dan sirkulasinya terjaga.

Alternatif 2 : Menggunakan jendela yang sudah ada, tetapi lebih sering dibuka dan ditambah lagi jumlahnya.

Alternatif 3 : Jendela tidak menggunakan kaca, tetapi hanya menggunakan jeruji besi (teralis) saja dengan jarak antar jeruji besi sebesar 10 cm.

3. Lampu (pencahayaan) ; untuk tingkat pencahayaan di dalam ruang perpustakaan, pengukuran dimulai dari titik tengah objek atau meja kerja. h adalah jarak antara meja kerja dengan sumber cahaya. l adalah garis lurus yang membatasi tinggi meja kerja. ¾ h berlaku jika terdapat gang dibalik tembok, sementara ½ h berlaku jika posisi pekerja berada di dekat tembok atau dinding. Pada kasus di ruang perpustakaan, diketahui bahwa jarak antara lampu dengan meja kerja adalah 276 cm, maka h= 276 cm.

Maka perhitungannya; Jarak antar lampu yang disarankan: 1h, dimana h= 276 cm, Maka jaraknya adalah 1x 276 cm = 414 cm, dan jarak yang disarankan adalah x 276 cm = 138 cm

Pada kasus di perpustakaan, pekerjaan visual yang dimaksud yaitu berupa pekerjaan kantor biasa, seperti membaca dan menulis. Oleh karena itu dapat dikategorikan dalam ‘Pekerjaan agak kritis’, dimana tingkat iluminasi minimumnya adalah 300 lux. Dari hasil pengukuran tingkat iluminasi perpustakaan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tingkat pencahayaan pada ruangan perpustakaan sudah sesuai atau berada pada tingkat iluminasi minimum pada kategori pekerjaan agak kritis seperti membaca dan menulis.

4. Gang antar rak buku ; Lebar gang antar rak buku saat ini di perpustakaan sebesar 90 cm, sedangkan rata-rata lebar bahu adalah 41,3 cm. Data ini diperoleh dari data anthropometri berupa hasil pengukuran terhadap sampel. Oleh karena itu dengan lebar gang antar rak buku yang sebesar 90 cm maka terdapat kelonggaran jarak sebesar 48,7 cm. Jadi dapat disimpulkan bahwa jarak gang antar rak buku sudah cukup dan tidak perlu perbaikan.

5. Kapasitas lemari rak buku ; dilihat dari kuesioner yang ada, kapasitas buku pada rak buku memang tidak banyak menampung banyak buku, oleh karena itu untuk memaksimalkan jumlah buku yang ada pada perpustakaan dapat memanfaatkan ruang kosong diatas rak buku yang sudah ada, atau dengan kata lain tinggi lemari rak buku ditambah. Dengan resiko jangkauan tangan akan berkurang karena lemari rak buku bertambah tinggi, solusinya adalah penambahan *step* atau anak tangga setinggi 40 cm untuk mempermudah menjangkau buku yang lokasinya berada pada tempat yang tinggi. Dengan catatan anak tangga ini dapat digeser (penambahan roda dibawah anak tangga) untuk memudahkan pencarian buku yang berada dibagian atas lemari rak buku.

6. Estetika rak buku ; jika dilihat dari kuesioner yang ada bentuk dari lemari rak buku memang kurang bagus, oleh karena itu pada bentuk rak buku ini penambahan kaca sebagai penutup rak dapat menambah estetika rak buku. Selain itu kaca penutup ini juga bisa digunakan sebagai pengaman buku-buku yang ada didalam rak buku.

Dengan menggunakan peta morfologi, maka hasil *relayout* dan *redesign* perpustakaan adalah sebagai berikut secara berurutan alternatif 1, 2, dan 3,



**Gambar 2**

**Alternatif 1**



**Gambar 3**

**Alternatif 2**



**Gambar 4**

**Alternatif 3**

Sirkulasi udara di perpustakaan berdasarkan kuisioner dirasa sedikit pengap. ini disebabkan karena kurangnya jendela dan jendela tersebut jarang dibuka, sehingga diperlukan jendela yang lebih banyak lagi dengan kata lain jendelanya ditambah. Disamping itu tidak terdapat kipas ventilasi, sehingga udara menjadi pengap dan semakin menambah kelembaban.

Untuk mengatasi masalah pada sirkulasi udara ini dibuatlah suatu solusi, yaitu dengan menambahkan kaca nako pada bagian atas jendela, sehingga udara di ruangan dapat terus bergerak dan sirkulasinya terjaga.

Untuk memaksimalkan jumlah buku yang ada pada ruang perpustakaan dapat memanfaatkan ruang kosong diatas rak buku yang sudah ada, atau dengan kata lain tinggi lemari rak buku ditambah. Dengan resiko jangkauan tangan akan berkurang karena lemari rak buku bertambah tinggi, solusinya adalah penambahan *step* atau anak tangga setinggi 40 cm untuk mempermudah menjangkau buku yang lokasinya berada pada tempat yang tinggi. Dengan catatan anak tangga ini dapat digeser (penambahan roda dibawah anak tangga) untuk memudahkan pencarian buku yang berada dibagian atas lemari rak buku.

Jika dilihat dari kuesioner yang ada bentuk dari lemari rak buku memang kurang bagus, oleh karena itu pada bentuk rak buku ini penambahan kaca sebagai penutup rak dapat menambah estetika rak buku. Selain itu kaca penutup ini juga bisa digunakan sebagai pengaman buku-buku yang ada didalam rak buku.

Karena posisi rak buku yang dibuat memanjang, maka pencahayaan diatur sejajar dengan posisi rak buku, tujuannya yaitu untuk memaksimalkan tingkat pencahayaan karena tinggi lemari yang ditambah dan juga posisi lemari yang dirubah jadi pencahayaan akan terhalang rak buku. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar 5**

**Perubahan posisi lampu diatas rak buku**

Pada penataan fasilitas Perpustakaan Kampus Teknik Universitas Pasundan ini dipakai alternatif 3, dari 3 buah alternatif yang dibuat. Seperti pada Gambar 4. Alternatif ini dipakai sesuai dengan yang diinginkan oleh pihak-pihak yang selalu berhubungan dengan Perpustakaan ini, baik mahasiswa ataupun pustakawan yang beraktifitas diruang perpustakaan. Perubahan yang tampak jelas terlihat yaitu pada rak buku yang posisinya dibuat memanjang, berbeda dengan posisi awal yang posisinya melebar, tentunya hal ini dilakukan berdasarkan pertimbangan serta perhitungan dan juga saran dari para mahasiswa serta pustakawan.

Hasil akhir dari seluruh penelitian ini adalah rancangan Perpustakaan, dimana pada perancangan akhir ini meliputi beberapa aspek yang telah dihitung sebelumnya.



**Gambar 6**

**Desain Akhir**

Perbedaan yang mencolok pada penataan ulang Perpustakaan Kampus Teknik Universitas Pasundan ini jika dibandingkan dengan tata letak Perpustakaan yang sekarang adalah terlihat pada perubahan posisi rak buku, penambahan unit pendingin udara, posisi lampu diatas rak buku yang dirubah posisinya, bentuk jendela dengan penambahan kaca nako di bagian atas jendela, bentuk monitor komputer yang memakai layar LCD (*Liquid Crystal Display*), penambahan dan perubahan posisi *stop* kontak yang ada dibawah meja baca serta bentuk *locker* yang dirubah dan menambah jumlah laci pada *locker* yang ada sebelumnya. Disamping itu pula pada hasil akhir Perpustakaan dibuat anak tangga (*step*) yang berada pada bagian bawah rak buku, berbahan dasar kayu agar ringan serta penambahan roda dibagian bawah yang fungsinya untuk memudahkan mahasiswa atau pustakawan menggeser anak tangga tersebut, ini dimaksudkan agar memudahkan para mahasiswa dan pustakawan untuk menjangkau rak buku bagian atas karena sudah mengalami perubahan tinggi rak buku.

1. **KESIMPULAN**

Perpustakaan yang dirancang berdasarkan tiga faktor, dengan spesifikasi yang telah ditentukan, yaitu :

* **Faktor 1: Kondisi Perpustakaan**

Untuk kondisi Perpustakaan ini sangat berkaitan dengan keadaan fisik di dalam Perpustakaan. Diantaranya adalah :

* Ruang kedap suara
* Ruang jauh dari tempat parkir
* Penataan ventilasi
* Penataan lampu
* Ukuran gang rak buku
* Kapasitas rak buku
* Estetika rak buku
* **Faktor 2: Kenyamanan Perpustakaan**

Untuk Kenyaman Perpustakaan ini berkaitan dengan apa yang dirasakan oleh pengguna Perpustakaan. Diantaranya adalah :

* Sirkulasi udara
* Pendingin ruangan
* Letak buku mudah dijangkau
* **Faktor 3: Kondisi Fasilitas Perpustakaan**

Untuk Kondisi Fasilitas Perpustakaan ini berkaitan dengan kondisi fasilitas yang ada di perpustakaan. Diantaranya adalah :

* *Locker*
* Jumlah *stop* kontak
* Letak *stop* kontak
* Posisi fasilitas
* Penataan fasilitas
* Jarak antar unit komputer
* Monitor Komputer

1. **DAFTAR RUJUKAN**

[1] Apple, James M., 1990, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*, ITB, Bandung.

[2] Heragu, Sunderesh., 1997, *Facilities Design*, PWS Publishing Company, Boston.

[3] Nagamachi, Mitsuo., *Kansei Engineering*, 10 Juni 2008.

[4] Walpole & Myers., 1995., Ilmu Peluang dan Statistik untuk Insinyur dan Ilmuan. ITB, Bandung

[5] Sutalaksana, Iftikar., 1979, *Teknik Tata Cara Kerja*, Jurusan Teknik Industri ITB, Bandung.

[6] Sugiyono, 2008, “Statistika Untuk Penelitian”. Alfabeta.

[7] Santoso, Gempur. 2004, “*Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*”, Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.

1. Staf pengajar Prodi Teknik Industri UNPAS [↑](#footnote-ref-1)