BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Profil Tempat Penelitian

Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura merupakan institusi pendidikan swasta yang diperuntukan bagi anak berkebutuhan khusus. Tingkatan pendidikan terdiri dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Akhir (SMA) dengan kepengurusan institusi yang sama. Peserta didik terdiri dari beberapa jenis diantaranya autis, tunadaksa, tunarungu, *low vision*, dan Tunagrahita.

II.1.1 Identitas Sekolah

Identitas sekolah berisi informasi mengenai sekolah yang telah ditetapkan oleh instansi pemerintahan dalam bidang pendidian. Identitas Sekolah Luar Biasa (SLB)-C sukapura adalah :

1. Nama Sekolah : SLB-C Sukapura
2. Alamat Sekolah : Jl.PSM-Komplek Perumahan Bumi Asri Sukapura,Sukapura, Kiaracondong – Bandung 40245
3. No. Telepon : (022) 7336239
4. Tahun didirikan : 1990
5. Surat izin pendirian : 421.9/39.16-PLB Tanggal 08 Oktober 2003
6. NSS : 80.202.6015002
7. NPSN : 20219811
8. Status Akreditasi : B (Baik)
9. Penyelenggaraan : Pagi

10. Satuan Pendidikan : SDLB, SMPLB, SMALB

11. Jenis Kelainan : C, C1, Autis, D, D1

II.1.2 Visi dan Misi

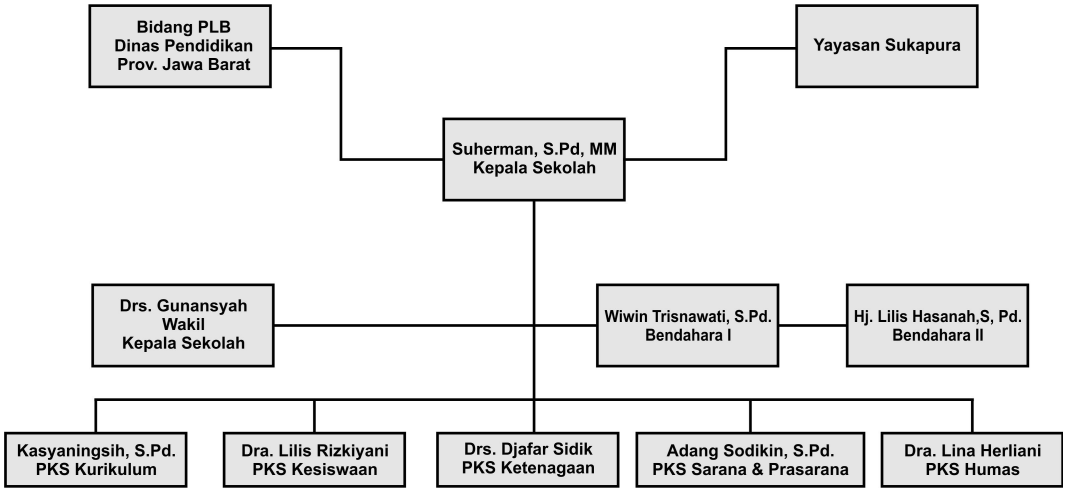
Visi yang dimiliki oleh Sekolah Luar Biasa (SLB) sukapura adalah "Dengan Iman dan Taqwa SLB-C Sukapura menghasilkan lulusan yang mandiri melalui peningkatan pendidikan keterampilan dan e-learning tahun 2017".

Sedangkan misi yang dimiliki Sekolah Luar Biasa (SLB) sukapura adalah :

1. Menanamkan budi pekerti yang bernilai agama.
2. Mengembangkan program pembelajaran yang terencana.
3. Meningkatkan pengadaan sarana dan prasarana dalam upaya meningkatkan pembelajaran.
4. Meningkatkan potensi guru melalui pendidikan dan latihan.
5. Menyiapkan peserta didik melalui pembelajaran yang aktif, kreatif, kondusif, dan menyenangkan.
6. Menyiapkan peserta didik untuk terampil sesuai dengan bakat dan minatnya.
7. Bekerjasama dengan instansi terkait, perusahaan, dan *stake holder*.

II.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan sebuah pola hubungan dari beeberapa elemen yang ditetapkan sebagai upaya menjeleaskan kedudukan dari elemen tersebut. Struktur organisasi yang dimiliki Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura dapat dilihat pada Gambar II.1.



Gambar II.1 Struktur Organisasi Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura

II.1.3.1 Tugas dan Tangung Jawab

Tugas dan tanggung jawab merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan dan pertanggungjawaban atas kegiatan yang dilakukan dalam rangka menjalankan fungsi atas sebuah kedudukan. Tugas dan Tanggung jawab dari masing-masing kedudukan dalam struktur organisasi Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura adalah :

1. Kepala Sekolah

   Kepala sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura memiliki tugas dan fungsi sebagai *educator*, manajer, administrator, dan supervisor. Rincian tugas dan tanggug jawab dari kepala sekolah adalah :

   a. Kepala sekolah adalah penanggung jawab pelaksana pendidikan sekolah, termasuk didalamnya adalah penanggung jawab pelaksana administrasi sekolah.

   b. Kepala Sekolah mempunyai tugas merencanakan, mengorganisasikan, dan mengawasi serta mengevaluasi seluruh proses pendidikan di sekolah yang meliputi aspek edukatif dan administratif.

2. Wakil Kepala Sekolah

   Wakil kepala sekolah memiliki tugas untuk membantu dalam urusan-urusan tugas kepala sekolah dan dalam hal tertentu mewakili kepala sekolah apabila kepala sekolah berhalangan untuk melaksanakan tugasnya.

3. Bendahara

   Bendahara memiliki tugas untuk merencanakan, mengorganisasikan keuangan yang berkaitan dengan kepentingan sekolah.

4. PKS Kurikulum

   PKS Kurikulum memiliki tugas dan tanggung jawab yang meliputi pengurusan kegiatan proses belajar mengajar baik kurikuler, ekstrakurikuler maupun kegiatan pengembangan kemampuan guru yang dilakukan melalui musyawarah guru matapelajaran (MGMP) latihan kerja, serta pelaksanaan penilaian kegiatan sekolah.

5. PKS Kesiswaan

   PKS Kesiswan memiliki tugas dan tanggung jawab yang meliputi pembinaan OSIS, pengarahan pengendalian siswa dalam rangka penegakan kedisiplinan siswa dan tata tertib sekolah, pembinaan dan pelaksanaan koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan keluarga (6K) dan pengabdian masyarakat.

6. PKS Sarana dan Prasarana

   PKS Sarana dan Prasarana memiliki tugas dan tanggung jawab yang meliputi penyusunan rencana kebutuhan sarana dan prasarana, mengkoordinasi penggunaan sarana dan prasarana dan mengelola pembiayaan sarana dan prasarana.

7. PKS Humas

   PKS Humas memiliki tugas dan tanggung jawab yang meliputi penjelasan mengenai kebijaksanaan sekolah, situasi, dan pengembangan sekolah.

II.1.3.2 Logo Intansi

Logo merupaka sebuah simbol yang biasanya dalam bentuk gambar atau teks yang mengandung arti tertentu sebagai identitas dari suatu instansi. Logo yang dimiliki Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura dapat dilihat pada Gambar II.2.



Gambar II.2 Logo Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura

Adapun makna yang terkandung dalam logo Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura pada Gambar II.2 diantaranya :

1. Tulisan YAYASAN SUKAPURA merupakan identitas yayasan yang menaungi Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura.
2. Warna Merah pada tulisan YAYASAN SUKAPURA memiliki makna semangat yang berkobar dalam melakukan pengabdian terhadap negara dalam melaksanakan pendidikan.
3. Bentuk Api berwarna merah memiliki makna semangat yang selalu menyala dalam mengabdi terhadap negara dalam melaksanakan pendidikan.
4. Bentuk Buku memiliki makna pengabdian terhadap negara yang diwujudkan dalam penyelenggaraan pendidikan.
5. Bentuk permukaan air dan tanah memiliki makna pengambdian terhadap negara dengan menyelenggarakan pendidikan di tanah air Indonesia.

II.1.4 Peserta Didik

Peserta didik yang yang terdapat di Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura dapat dilihat pada Tabel II.1.

Tabel II.1 Peserta Didik

No	Jenjang Pendidikan	Jenis Kelainan	Jumlah
1	SDLB	C1	8
		C	4
		Autis	4
		D1	3
2	SMPLB	C1	13
		C	8
		Autis	7
		D1	1
Jumlah			**49**

II.1.4.1 Tenaga Pendidik

Tenaga pendidik merupakan sumber daya manusia yang melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di sekolah. Tenaga peserta didik yang terdapat di Sekolah Luar Biasa (SLB)-C Sukapura dapat dilihat pada Tabel II.2 .

Tabel II.2 Tenaga Pendidik

No	Tenaga Pengajar	Jumlah
1.	Guru PNS	11
2.	Guru Sukarelawan	7
3.	Penjaga Sekolah	1
Jumlah		**19**

II.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan teori yang berasal dari berbagai sumber yang sesuai dengan kebutuhan pada penelitian yang dilakukan.

II.2.1 Pengertian Tunagrahita

Banyak istilah yang mendefinisikan tunagrahita yang tidak dikenal terutama di kalangan pendidikan diantaranya lemah mental, lemah ingatan, terbelakang mental, cacat grahita, dan tunagrahita. Istilah yang saat ini digunakan secara resmi berdasarkan peraturan pemerintah Republik Indonesia No.72 Tahun 1991 adalah tunagrahita.

Salah satu definisi yang dikutip Grossman(1983) dalam *American Asociation on Mental Deficeincy*(AAMD) bahwa tunagrahita mengacu kepada fungsi intekeltual umum yang secara jelas(meyakinkan) berada dibawah rata-rata disertai kesulitan dalam perilaku adaptif dan terjadi pada periode perkembangan. Batasan yang ditetapkan sangat jelas menekankan signifikansi penyimpangan pada anak tunagrahita yang apabila keterhambatan intelektualitas hanya sedikit berada dibawah normal, maka anak tersebut tidak termasuk kedalam penyandang tunagrahita [2].

II.2.2 Tunagrahita Ringan

Berdasarkan karakteristik anak tunagrahita ringan dalam karakteristik anak tunagrahita [2] , bahawa karakteristik yang dimiliki anak tunagrahita ringan adalah :

1. Fisik dan Motorik

   Keterampilan yang dimiliki anak tunagrahita ringan lebih rendah dibandingkan dengan anak normal. Hasil penelitian Rariek (1980) yang dihimpun oleh Samuel A.Kirk (1986) menyimpulkan bahwa kesehatan tubuh dan kematangan motorik anak tunagrahita lebih lemah dibandingkan dengan anak normal yang memiliki usia yang sama.

2. Bahasa dan Penggunaannya

   Anak tunagrahita ringan banyak yang lancar berbicara tetapi kurang dalam pembendaharaan kata. Mereka juga kurang mampu menarik kesimpulan mengenai apa yang dibicarakan.

3. Kecerdasan

   Anak tunagrahita ringan mengalami kesulitan dalam berpikir abstrak, akan tetapi mereka masih mampu mempelajari hal-hal yang bersifat akademik walaupun terbatas. Sebagain dari mereka mencapai usia kecerdasan yang sama dengan anak normal yaitu pada usia 12 tahun ketika mencapai usia dewasa. Samuael A.Kirk (1986) mengemukakan bahwa anak tunagrahita memiliki kemampuan untuk berkembang dalam tiga bidang yaitu:

   a. Mata pelajaran sekolah (SD dan awal SMP).

   b. Dalam penyesuaian sosial sampai akhirnya dapat berdiri sendiri dalam masyarakat.

   c. Kemampuan bekerja yang dapat mandiri sebagain atau sepenuhnya seperti orang dewasa. IQ anak tunagrahita ringan berkisar 55-70 menurut *American Asociation on Mental Deficeincy* (AAMD) yang dikutip oleh Michael L. Hardman (1990:93).

4. Sosial

   Anak tunagrahita ringan cenderung menarik diri , acuh, dan mudah bingung. Keadaan seperti ini akan bertambah berat apabila lingkungannya tidak memberikan reaksi positif. Mereka cenderung bergaul dengan anak normal yang usianya jauh lebih muda. Tidak jarang mereka akan mudah dipengaruhi sebab mereka tidak dapat memikirkan akibat dari tindakannya.

5. Kepribadian

   Ciri-ciri pribadi anak tunagrahita ringan antara lain kurang percaya diri, merasa rendah diri, mudah frustasi. Ciri-ciri ini berkaitan dengan reaksi orang

lain terhadap kondisi mereka karena orang lain mereaksi berdasarkan pada keterampilan penyesuaian diri dan pola prilakunya. Sedangkan anak tunagrahita tidak dapat memenuhi harapan orang lain karena kecacatannya. Misalnya dalam berbahasa timbul pengulangan, perilaku pasif, impulsif, regresif, kekanak-kanakan, dan mudah stres. Seperti yang dikemukakan Bill R. Gearheart (1976) bahwa anak tunagrahita rinan mudah frustasi, dan minat mereka kurang terutama dalam hal yang membutuhkan pikiran.

II.2.3 Pengertian Interaksi Manusia dan Komputer

Interaksi manusia dan komputer atau *human computer interaction* memiliki pengertian sebagai berikut :

Berdasarkan defininisi yang dikemukakan oleh Galitz yang menyatakan bahwa :

"Human-computer interaction is the study, planning, and design of how people an computers work together so that a person's needs are satisfied in the most effective way" [4].

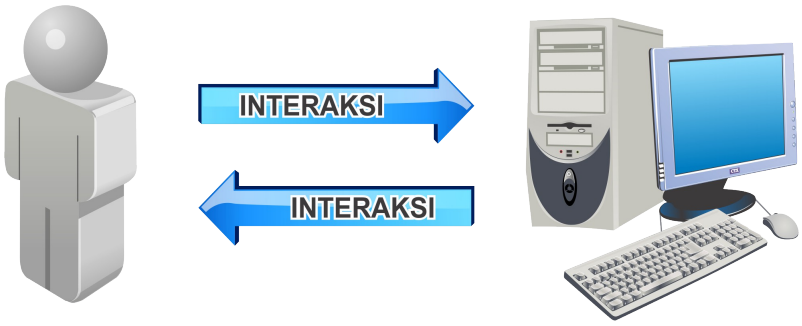
Berdasarkan apa yang dikemukakan oleh Galitz,bahwa interaksi manusia dan komputer merupakan ilmu yang mempelajari mengenai pembelajaran, perencanaan, dan desain bagaimana manusia dan komputer dapat berinteraksi dan bekerja secara bersama sehingga kebutuhan manusia dapat diselesaikan secara efektif. Interaksi antara manusia secara individu dan komputer memiliki keragaman dalam berinteraksi, salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan berdialog yang menggunakan bahasa atau simbol-simbol yang dapat dimengerti oleh manusia itu sendiri dan komputer sebagai lawan interaksi.

Interaksi yang terjadi antara manusia dan komputer dapat dilakukan dengan berdialog melalui media interaksi yang lebih dikenal dengan antarmuka pengguna atau *user interface.* Antara manusia dan komputer memiliki perbedaan dalam berbagai aspek. Berikut perbedaan antara manusia dan komputer yang dapat dilihat pada Tabel II.3.

Tabel II.3 Perbedaan Manusia dan Komputer

Manusia	Komputer
Fleksibel dan mampu beradaptasi.	Tidak fleksibel/ tidak mampu beradaptasi
Dapat belajar bagaimana bekerja di lingkungan yang baru.	*Input* harus dalam format yang jelas,dan *output* harus didefinisikan sebelumnya
Estimasi, Intuisi, Kreativitas.	Tidak dapat belajar
Pengenalan pola.	Dapat di desain ulang.
Pengetahuan dunia.	Kalkulasi akurat dan konsisten.
Kesalahan Manusiawi.	Pengolahan data.
Sering melakukan keaslahan	Bebas dari kesalahan.

Dalam proses interaksi, antara manusia dan komputer memiliki kaitan satu sama lain. Hubungan antara manusia dan komputer dapat dilihat pada Gambar II.2



Gambar II.3 Hubungan Antara Manusia dan Komputer

Penjelasan mengenai hubungan manusia dan komputer yang terlihat pada Gambar II.2 adalah sebagai berikut [5] :

1. Pengguna *(user)*

   Pengguna baik secara individu atau sekelompok pengguna dalam organisasi yang masing-masing saling berhubungan dalam suatu pekerjaan atau sebuah proses. Pengguna dapat berupaya untuk menyelesaikan pekerjaan dengan memanfaatkan teknologi.

2. Komputer

   Komputer adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengontrol suatu proses atau sebuah sistem.Terdapat beberapa jenis komputer diantaranya komputer yang berskala kecil/desktop hingga komputer berskala besar seperti komputer super. Komputer dapat juga berupa satuan teknologi yang dapat ditempelkan/dicangkokan (*embedded system*) ke suatu benda.

3. Interaksi

   Interaksi merupakan proses komunikasi antara pengguna (user) dengan komputer dengan menggunakan media interaksi antar keduanya yang dapat dilakuka secara langsung maupun tidak langsung. Dalam interaksi,umumnya melibatkan suatu dialog dengan suatu umpan balik (*feedback*) dan kontrol hasil kinerja dari sebuah pekerjaan tersebut. Interaksi yang baik dapat memberikan suatu kemudahan dalam melakukan pekerjaan sehingga mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan.

II.2.3.1 Definisi Antarmuka Pengguna

Pengguna sering menilai sistem bukan berdasarkan fungsi melainkan dari interface. Apabila desain *user interface* dinilai buruk, maka hal tersebut dapat mengakibatkan pengguna untuk tidak menggunakan aplikasi tersebut. Selain itu, desai *user interface* yang buruk dapat mengakibatkan hal yang lebih buruk lebih dari sekedar penghentian penggunaan aplikasi.

User Interface (UI) atau antarmuka pengguna merupakan bagian dari komputer dan perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, dan diajak berbicara, baik secara langsung maupun dengan proses pemahaman tertentu. *User Interface* yang baik adalah *user interface* yang tidak disadari, dan *user interface* yang memungkinkan pengguna fokus pada informasi dan *task* tanpa perlu mengetahui mekanisme untuk menampilkan informasi dan melakukan *task* tersebut [1] .

II.2.3.2 Macam-Macam User Interface (UI)

User Interface (UI) atau antarmuka pengguna terdiri dari dua jenis diantaranya adalah sebagai berikut [5]:

1. *Graphical User Interface* (GUI)

   Graphical User Interface biasanya menggunakan unsur-unsur multimedia seperti gambar, suara dan perpaduan dari keduanya agara dapat berkomunikasi dengan pengguna.

2. *Text Based*

   Text Based biasanya menggunakan sintak atau rumus yang sudah ditentukan untuk memberikan perintah.

II.2.3.3 Komponen Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna atau *user interface* (UI) terdiri dari empat komponen sebagai berikut [5]:

1. Model Pengguna

   Model pengguna merupakan model konseptual yang diinginkan pengguna dalam memanipulasi informasi dan proses yang akan dibuat dalam aplikasinya.

2. Bahasa Perintah

   Bahasa Perintah merupakan bahasa sebagai piranti yang digunakan untuk memanipulasi model.

3. Umpan Balik

   Umpan balik merupakan kemampuan program untuk membantu pengguna dalam mengoperasikan program yang telah dihasilkan.

4. Penampilan Informasi

   Penampilan informasi merupakan petunjuk status informasi atau program

ketika pengguna melakukan tindakan, perlu dirancang pesan yang efektif untuk membantu *user* dalam menggunakan aplikasi.

II.2.3.4 Prinsip-prinsip Umum Perancangan

Dalam merancang perangkat lunak sebaiknya berdasarkan prinsi-prinsip perancangan perangkat lunak. Terdapat beberapa prinsip umum yang melatarbelakangi dilakukannya proses perancangan perangkat lunak diantaranya [1]:

1. Kesesuaian Pengguna

   Produk yang akan dibangun harus memenuhi prinsip *user compability* sebagai upaya untuk mengatasi masalah perbedaan pada *user* sebagai pengguna dan *user* sebagai developer. Pembangun sistem dapat melakukan pemahaman terhadap karakteristik *user* yang ditinjau dari berbagai aspek. Produk yang dihasilkan diharapkan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan *user.*

2. Kesesuaian Produk

   Produk yang dihasilkan harus memiliki kompabilitas antar produk yang merupakan hal penting untuk diperhatikan. Produk yang dihasilkan memiliki kemungkinan tidak sesuai dengan proses yang sebelumnya yang dilakukan secara manual.

3. Kesusuaian Tugas

   Dalam membangun sistem, struktur dan alur sistem harus sesuai dengan tugas yang dimiliki *user* sehingga dapat membantu *user* dalam menyelesaikan tugas tersebut. Selain itu, fungsional dari tugas yang dibutuhkan oleh *user* harus sesuai dengan antarmuka (*interface*) yang akan dibangun karena antarmuka merupakan media interaksi antara *user* dan sistem.

4. Kesesuaian Alur Kerja

   Work flow merupakan pengorganisasian yang dilakukan dengan tujuan untuk memfasilitasi setiap transisi antartugas yang dilakukan oleh *user.* Sebaiknya

dalam membangun sebuah sistem memperhatikan *work flow* agar pengguna dapat lebih mudah berinteraksi dengan sistem.

5. Konsistensi

   Dalam merancang antarmuka, pembangun harus konsisten yang dimaksudkan agar *user* dapat berfikir dengan menganalogikan dan memprediksi bagaimana untuk melakukan hal yang sebelumnya belum pernah dilakukan.

6. Familiar

   Antarmuka sebaiknya dirancang sesuai dengan antarmuka pada umumnya. Perancangan meliputi tata letak, model, dan lain sebagainya yang akan membantu *user* dalam berinteraksi dengan sistem melalui media interkasi antarmuka yang familiar bagi *user.*

7. Sederhana

   Kesederhanaan dalam merancang antarmuka menjadi hal yang penting, hal ini dikarenakan tidak selamanya antarmuka yang memiliki karakteristik yang rumit merupakan antarmuka yang baik. Umumnya sering terjadi kesalahan pada perancangan *interface* yang berusaha untuk menyediakan semua fungsionalitas. Pembangun sistem cukup menyediakan setingan awal saja dalam merancang antarmuka.

8. Manipulasi Langsung

   Direct Manipulation dimaksudkan agar *user* dapat melihat secara langsung aksi yang telah dilakukan pada objek yang terlihat.

9. Kontrol

   Pengguna sebaiknya diberikan hak untuk mengontrol secara penuh sistem yang akan dibuat dengan sebaik mungkin dan tidak sampai merusak sistem. Pengguna biasanya tidak menyukai apabila terlalu banyak aturan yang akan mengakibatkan pengguna menjadi frustasi.

10. *What You See Is What You Get (WYSIWYG)*

    WYSISWYG yang berarti apa yang kita lihat, maka itulah yang kita akan dapat. Kegiatan yang dilakukan *user* harus bersesuaian dengan apa yang didapatkan oleh *user* tersebut. Sebagai contoh adanya kesesuaian antara apa yang dilihat oleh *user* pada layar dengan informasi dalam bentuk dokumen fisik yang dicetak.

11. Fleksibel

    Flexibility adalah mengijinkan banyak kontrol *user* dan mengkoordinir skill *user* yang bervariasi.Sebagai contoh permasalahan mengenai alat yang bisa digunakan tidak hanya berpatokan kepada satu alat saja.

12. Responsif

    Komputer harus selalu merespon dengan segera setiap *input* dari *user.* Sebagai contoh menggunakan *progress bar* atau menggunakan animasi pada *icon* waktu.

13. *Invisible Technology*

    User sebaiknya mengetahui sedikit mungkin detail teknis bagaimana sistem diimplementasikan.

14. Kokoh

    Robustness artinya handal, sistem sebaiknya mentolerir kesalahan manusia yang umum terjadi dan tidak dapat dihindari. *Crash system* harus diminimalisir dan sediakan *recovery* yang mudah dipahami jika terjadi *crash*.

15. Perlindungan

    Sistem seharusnya memproteksi dari hasil-hasil yang menyebabkan "bencana" yang disebabkan oleh kesalahan manusia misalnya dengan menyediakan fasilitas *fitur back* atau undo.

16. Mudah Dipelajari

    Easy of learning adalah sistem yang mudah untuk dipelajari bagi pemula tanpa harus dilakukan pelatihan terlebih dahulu.

17. Mudah Digunakan

    Easy of Use merupakan sistem yang mudah digunakan bagi pengguna yang mahir dalam menggunakan sistem.

II.2.4 Metode User Centered Design

User Centered Design (UCD) merupakan paradigma baru dalam pengembangan sistem. Perancangan yang dilakukan dengan menitikberatkan pengguna atau *user centered* merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan filosofi perancangan yang dilakukan. Konsep dari *User Centered Design (UCD)* adalah penetapan *user* sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. Tujuan, konteks, dan lingkungan sistem didasarkan peda pengalaman beserta pengetahuan yang dimiliki pengguna [3]. Dalam metode *User Centered Design (UCD),* terdapat beberapa prinsip yang harus dipertimbangkan daiantaranya :

1. Fokus pada pengguna

   Dalam melakukan perancangan, perancang harus melakukan interaksi langsung dengan pengguna yang dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya *interview,* survei, atau pengamatan langsung terhadap aktivitas yang dilakukan pengguna. Proses ini dilakukan dengan tujuan untuk memahami karakteristik yang dimiliki pengguna yang diidentifikikasi dari beberapa aspek seperti pengalaman dan pengetahuan, fisik, dan psikologis yang dimiliki pengguna.

2. Perancangan terintegrasi

   Perancangan yang dihasilkan meliputi antarmuka pengguna, sistem bantuan, dukungan teknis serta prosedur instalasi termasuk konfigurasi.

3. Pengujian terhadap pengguna

   Setelah beberapa proses telah dilakukan sebelumnya, proses selanjutnya adalah melakukan pengujian hasil perancangan terhadap pengguna. Proses ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian perancangan yang dihasilkan dengan karakteristik yang dimiliki pengguna. Proses ini dapat dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung serta melakukan evaluasi terhadap hasil observasi. Apabila terdapat hal yang belum sesuai dengan kerakteristik yang dimiliki pengguna, proses yang dilakukan adalah merubah kembali perancangan sehinga sesuai dengan karakteristik pengguna.

4. Perancangan Interaktif

   Proses perancangan yang dilakukan harus didefinisikan, dirancang, dan diuji berulang kali. Proses ini dilakukan agar perancangan yang dihasilkan dapat digunakan secara optimal.

II.2.5 Model Mental

Model mental merupakan representasi karakteristik seseorang terhadap pemahaman tertentu. Model mental dikembangkan sebagai upaya untuk memahami karakteristik seseorang dalam memahami dan menjelaskan sesuatu, mengambil keputusan, melakukan tindakan, atau dalam berinteraksi. Salah satu pengembangan model mental seseorang ketika berinteraksi untuk pertama kalinya dengan sistem komputer atau sebuah aplikasi yang terdapat pada komputer [1].

II.2.6 Proses Perancangan Antarmuka

Dalam merancang antarmuka, terdapat beberapa tahap yang dapat dilakukan untuk menghasilkan antarmuka yang sesuai dengan yang diharapkan. Tahap tersebut dilakukan secara sistematis yang masing-masing tahapan tersebut saling berhugungan. Berdasarkan tahapan perancangan antarmuka dalam proses perancangan antarmuka [1]. Tahap yang dilakukan adalah :

1. Mengetahui Karakteristik Pengguna

Dalam merancang antarmuka, hal penting yang harus diperhatikan adalah pengguna. Setiap pengguna memiliki karakteristik yang berbeda, oleh sebab itu perlu dilakukan identifikasi terhadap karakteristik yang dimiliki pengguna dengan meninjau dari berbagai aspek. Dalam desain antarmuka, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya :

a. Persepsi

Persepsi merupakan kesadaran dan pemahaman mengenai unsur objek yang terdapat di lingkungan yang dikenali melalui sensasi fisik panca indera yang meliputi penglihatan, suara, bau, dan sebagainya. Informasi yang didapat melalui panca indera tersebut akan disesuaikan denagn informasi yang sudah dikenali sebelumnya. Salah satu karakteristik persepsi adalah kinerja mata dan pikiran yang bekerja secara bersamaan terhadap sebuah objek dengan properti visual seperti warna, ukuran, bentuk.

b. Memori

Memori atau ingatan merupakan kemampuan yang dimiliki manusia dalam menyimpan informasi yang didapatkan. Memori terbagi menjadi dua komponen diantaranya memori jangkan panjang dan memori jangka pendek. Memori jangka pendek atau dapat disebut memori kerja menerima informasi dari indera yang dimiliki atau memori jangka panjang tetapi keduanya tidak dapat diterima secara bersamaan dikarenakan informasi dari indera diproses secara terpisah. Memori jangkan panjang merupakan informasi pengetahuan yang kita miliki. Informasi tersebut berasal dari memori jangka pendek untuk selanjutnya disampaikan ke memori jangka panjang yang proses tersebut dinamakan proses belajar.

c. Sensor Penyimpanan

Sensor Penyimpanan merupakan penyangga sebagai tempat pengolahan informasi yang dapat dilakukan secara otomatis. Informasi tersebut berasal dari panca indera yang sedang berlangsung. Hal ini lebih dikenal dengan proses bawah sadar yang dapat dilakukan. Salah satu contoh proses yang dilakukan secara bawah sadar adalah pendeteksian perubahan yang dilakukan terus menerus. Sebagai gambaran proses pendeteksian perubahan yang terjadi di lingkunga adalah ketika mendengarkan musik dan dalam waktu bersamaan ada panggilan sebuah nama dan proses tersebut dapat terdeteksi secara otomatis meskipun bersamaan dengan kondisi lainnya yang berbeda.

d. Ketajaman Visual

Ketajaman visual merupakan kemampuan yang dimiliki mata dalam berinteraksi dengan objek pandang. Kemampuan ini akan berpengarus terhadap komponen yang terdapat pada antarmuka seperti posisi, warna, jumlah,ukuran,ketebalan dan lain sebagainya.

e. Pengolahan Informasi

Pengolahan informasi merupakan proses pengolahan terhadap informasi yang didapatkan dari panca indera yang dimiliki manusia. Menurut Lind Johnson dan Sandblad bahwa pengolahan informasi yang terjadi pada manusia terbagi menjadi dua tingkatan yaitu tingkat pertama yang merupakan proses identifikasi yang dilakukan dengan kesadaran menggunakan memori kerja atau memori jangka pendek. Proses ini dilakukan dengan terbatas, lambat, dan sekuensial yang biasanya digunakan untuk membaca dengan melakukan pemahaman. Tingkatan yang kedua dengan mengolah informasi yang sudah dikenali sebelumnya sehingga dapat dilakukan dengan cepat tanpa upaya yang dilakukan secara sadar atau dengan kata lain proses ini dapat dilakukan dibawah sadar.

f. Kontrol Gerakan

Kontrol gerakan merupakan pengendalian terhadap aktivitas yang dilakukan dalam interaksi antara pengguna dan komputer. Gerakan pengendalian meliputi penekanan tombol keyboard, pergerakan pada layar dengan mouse atau memutar *trackball.* Penggunaan kontrol gerakan sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik yang dimiliki pengguna khususnya karakteristik fisik.

g. Belajar

Belajar merupakan kemampuan seseorang dalam mengenali, memahami, dan beradaptasi terhadap sesuatu. Antarmuka dikembangkan sebagai upaya untuk meminimalisisr waktu yang dibutuhkan manusia untuk belajar sehingga proses belajar dapat dilakukan dengan waktu yang lebih cepat. Karakteristik pengguna akan sangat mempengaruhi proses belajar yang terjadi. Sebagian orang dapat melakukan proses belajar dengan aktif secara mandiri dengan pendekatan *trial-and-error.* sedangkan sebagian orang akan lebih sensitif terhadap perubahan atas informasi yang didapatkan khususnya pada antarmuka pengguna yang merupakan media utama interaksi dengan komputer.

h. Keterampilan

Keterampilan merupakan tindakan dalam kegiatan yang dilakukan dalam urutan waktu yang tepat dan dengan persepsi yang memadai.Keterampilan dapat diperoleh dengan melakukan kegiatan yang telah dijelaskan dengan berulang sehingga akan menghasilkan konsistensi. Terdapat berbagai keterampilan mendasar yang dapat diintegrasikan sehingga membentuk sebuah keterampilan yang baik.

Sedangkan langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk memahami pengguna yang akan menggunakan sistem adalah :

a. Memahami interaksi pengguna dan komputer

Proses ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengguna berinteraksi dengan komputer. Hal tersebut akan dijadikan pertimbangan dalam merancang antarmuka. Setiap pengguna memiliki kemampuan atau cara yang berbeda dalam berinteraksi dengan komputer. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi terhadap cara pengguna berinteraksi dengan komputer.

b. Memahami karakteristik manusia

Proses ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana karakteristik penting pada pengguna yang harus diperhatikan dalam merancang antarmuka. Pengguna memiliki karakteristik yang bervariasi. Dibutuhkan proses idenktifikasi untuk mengetahui karakteristik yang dimiliki pengguna. Aspek yang dapat diidentifikasi meliputi persepsi, memori, sensor penyimpanan, ketajaman visual, foveal dan visi peripheral, proses informasi, model mental, kontrol gerakan, proses belajar, keterampilan, kinerja dalam memproses, dan perbedaan individu.

c. Memahami pengetahuan dan pengalaman pengguna

Proses ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki pengguna dalam pengetahuan dan pengalaman. Proses ini dapat dilakukan dengan mengidentifikasi pengguna dengan aspek yang diidentifikasi meliputi penggunaan komputer, pengalaman sistem, pengalaman aplikasi, pengalaman tugas, penggunaan sistem lain, pendidikan, tingkat membaca, keterampilan mengetik, dan bahasa.

d. Memahami kebutuhan pengguna.

Proses ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna yang meliputi tugas dan pekerjaan pengguna. Untuk mengetahui hal tersebut, dapat dilakukan identifikasi terhadap tugas dan pekerjaan pengguna. Hal yang diidentifikasi disesuaikan dengan keadaan dan kebutuhan pengguna.

e. Memahami karakteristik psikologis pengguna.

Proses ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik yang dimiliki pengguna yang ditinjau secara psikologis. Untuk mengetahui hal tersebut, dapat dilakukan identifikasi terhadap pengguna dengan aspek yang diidentifikasi meliputi sikap, motivasi, kesabaran, level stress, dan gaya kognitif.

f. Memahami karakteristik fisik pengguna.

Proses ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik yang dimiliki pengguna yang ditinjau secara fisik. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengidentifikasi karakteristik fisik yang meliputi umur, jenis kelamin, penggunaan tangan, dan keterbatasan yang dimiliki pengguna.

2. Memahami Fungsi Bisnis

Perancangan antarmuka tentunya harus sesuai dengan fungsi bisnis yang dilakukan oleh pengguna yang telah ditetapkan. Untuk mencapai hal tersebut, dapat dilakukan identifikasi terhadap fungsi bisnis yang dilakukan sehingga antarmuka yang dihasilkan dapat sesuai dengan fungsi bisnis tersebut. Langkah-langkah yang dilakukan untuk memahami fungsi bisnis adalah :

a. Definisi bisnis dan analisa kebutuhan

Proses ini bertujuan untuk menetapkan kebutuhan dari suatu sistem yang akan menjadi sebuah deskripsi produk yang dikembangkan berdasarkan hasil komunikasi dengan pengguna atau pihak terkait lainnya. Pengumpulan informasi dapat dilakukan dengan berkomunikasi langsung dengan pengguna melalui tatap muka atau melalui perantara yang menghubungkan pengguna dan pengembang.

b. Menentukan fungsi bisnis dasar

Dalam menentukan fungsi bisnis dasar dapat dilakukan dengan menjelaskan secara terperinci mengenai produk apa yang akan disusun. Langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan pemahaman terhadap

model mental pengguna yang berdasarkan kebutuhan dan karakteristik pengguna. Menganalisis tugas pengguna untuk selanjutnya dikembangkan menjadi model konseptual dari sistem berdasarkan model mental pengguna.

c. Analisis tugas

Proses analisis tugas dapat dilakukan dengan mengidentifikasi kegiatan yang dilakukan oleh pengguna. Hal ini dilakukan untuk memperoleh pemahaman tentang mengapa dan bagaimana pengguna melakukan hal-hal yang akan otomatis.

d. Membangun model konseptual

Proses pembangunan model konseptual dapat dilakukan dengan menjelaskan bagaimana interface akan menampilkan objek, hubungan antarobjek, sifat-sifat objek, dan tindakan yang akan dilakukan oleh pengguna. Proses ini dilakukan harus berdasarkan pada model mental pengguna.

e. Membangun desai awal

Dalam membangun desain awal, dapat dilakukan dengan menggambarkan penampilan dan perilaku dari antarmuka serta menyediakan beberapa panduan untuk penggunaan yang tepat dari komponen sistem yang dibangun. Selain itu didefinisikan prinsip-prinsip antarmuka, aturan, pedoman, serta konvensi yang harus diikuti dalam desain secara terperinci. Proses ini dilakukan berdasarkan karakteristik perangkat keras, dan perangkat lunak yang ada.

f. Pelaksanaan dan dukungan desain

Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan sumber referensi yang telah didapatkan dalam menciptakan sebuah pedoman. Selain itu digunakan alat pengembangan dalam implementasi yang mendukung pedoman yang telah diciptakan.

g. Pelatihan sistem dan kebutuhan dokumentasi

Proses ini dapat dilakukan dengan melakukan pelatihan terhadap pengguna. Sistem pelatihan yang dilakukan berdasarkan pada kebutuhan pengguna, desain sistem konseptual, tujuan sistem, dan tujuan kerja dari sistem tersebut. Setelah proses pelatihan selesai, dilanjutkan dengan proses dokumentasi yang merupakan titik acuan berupa desain yang lebih konkrit sehingga dapat dilihat dan dipahami.

3. Memahami Prinsip Antarmuka

Perancangan antarmuka didahului dengan pemahaman tentang prinsip desain antarmuka yang baik. Tujuan dari pemahaman tersebut adalah untuk memaksimalkan hasil perancangan antarmuka. Antarmuka yang baik adalah antarmuka yang dapat memfasilitasi kemampuan, kebutuhan serta tugas pengguna berdasarkan karakteristik yang dimiliki pengguna. Antarmuka yang baik dapat dikendalikan oleh pengguna secara efektif sehingga tujuan bisnis dari perancangan antarmuka tersebut dapat tercapai. Dalam perancangan antarmuka tentunya ada target atau pencapaian yang harus terpenuhi. Pencapaian yang harus terpenuhi dalam perancangan antarmuka diantaranya :

a. Mengurangi pekerjaan visual.

b. Mengurangi pekerjaan intelektual.

c. Mengurangi kerja memori.

d. Mengurangi kerja motor.

e. Mengurangi atau menghilangkan beban atau intruksi.

Dalam perancangan antarmuka, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan sebagai upaya untuk memenuhi pencapaian yang diharapkan. Hal tersebut adalah :

a. Maksud dan arti pada layar.

Komponen yang terdapat pada antarmuka harus memiliki makna untuk pengguna serta dapat melayani tujuan dalam pelaksanaan tugas sebagai upaya untuk memnuhi kebutuhan pengguna. Apabila terdapat komponen pada antntarmuka yang tidak memiliki arti tentunya akan memberikan dampak negatif terhadap antarmuka itu sendiri.

b. Titik mulai

Antarmuka yang baik harus menyediakan titik awal yang dapat dimengerti oleh pengguna. Pandangan fokus pengguna tertuju pada bagian paling penting dari sebuah layar. Informasi yang disampaikan dalam layar disajikan dengan jelas serta penempatan yang tepat. Biasanya, fokus pandangan pengguna pertama ke tengah kiri atas layar. Oleh akrena itu titik awal sangat baik ditempatkan di posisi kiri atas. Pengguna akan cenderung lebih fokus terhadap informasi yang bersifat tekstual dibanding gambar.

c. Pengurutan data

Perancangan antarmuka tidak terlepas dari keberadaan data. Data tersebut sebaiknya dikelompokan menjadi informasi yang logis, bermakna, dan masuk akal. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengguna dalam memahami informasi yang disampaikan melalui tampilan pada layar.

d. Komposisi Visual

Komposisi yang berkaitan dengan visual menjadi hal yang sangat penting untuk diperhatikan. Hal ini dikarenakan komposisi tersebut akan menentukan efektifitas penyampaian informasi pada layar. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan terkait dengan komposisi visual yang meliputi, *balance, symmetry, regularity, predictability, sequentiality, economy, unity, proportion, simplicity dan groupings*.

e. Kekhususan

Kekhususan yang memiliki arti perbedaan antara dua buah kondisi. Sebagai contoh kontrol yang terdapat pada layar individu yang berbeda dengan kontrol kelompok. Selain itu hal lain yang harus diperhatikan dalam kekhususan ini adalah *fields, group borders, buttons*.

f. Tekanan

Informasi yang disampaikan melalui tampilan layar memiliki skala prioritas. Setiap informasi yang disampaikan mungkin memiliki tingkat prioritas yang berbeda. Untuk menyampaikan informasi yang memiliki skala prioritas tinggi dapat dilakukan dengan melakukan modifikasi terhadap informasi tersebut seperti tingkat kecerahan, warna, ukuran, posisi, animasi. Dengan adanya penekanan terhadap informasi tersebut diharapkan pengguna akan lebih fokus terhadap informasi yang memiliki skala prioritas tinggi.

II.2.7 Pengertian Media Pembelajaran

Berdasarkan pengertian media pembelajaran dalam konsep dasar media pembelajaran menerangkan bahwa pengertian media pembelajaran adalah medium atau media (jamak) berasal dari kata latin “medium” yang berarti “diantara”, istilah yang menunjukan segala sesuatu yang membawa informasi antara sumber dan penerima. Media pembelajaran meliputi semua sumber yang digunakan untuk melakukan komunikasi antara pendidik dengan peserta didik yang dapat berupa perangkat keras seperti komputer dan perangkat lunak seperti aplikasi pembelajaran. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan bahan pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan belajar(siswa) dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu[6].

II.2.7.1 Fungsi Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran dengan baik dan benar dapat mengurangi jumlah kata yang diperlukan dalam proses intruksional. Media yang digunakan dapat mempermudah dan siswa dalam memahami materi pembelajaran beserta retensinya. Manfaat yang dimiliki media adalah meningkatkan hasil belajar yang dicapai. Berdasarkan alasan media dapat meningkatkan hasil belajar pada buku Implementasi PAIKEM dari behavioristik sampai konstruktivistik, bahwa terdapat beberapa alasan mengapa media dapat meningkatkan hasil belajar diantaranya :

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga siswa dapat menumbuhkan motivasi belajar.
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai kompetensi yang diharapkan dengan lebih baik.
3. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pengajar sehingga siswa tidak merasa bosan dan pengajar tidak mengeluarkan tenaga berlebihan.
4. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, dikarenakan siswa tidak hanya mendengarkan uraian pengajar, akan tetapi melakukan aktivitas lainnya seperti mengamati, melakukan, dan lain-lain.