BAB III.
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Tahap analisis dan perancangan merupakan tahap sistematis untuk menyesuaikan kegunaan dan tujuan pada aplikasi. Tahap awal pada analisis dimulai dari analisis masalah, menganalisis sistem dengan menganalisis aplikasi sejenis, analisis fungsional dan non-fungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan dimulai dengan melakukan perancangan sistem yang mencakup perancangan antar muka dan perancangan struktur menu yang nantinya akan digunakan untuk diterapkan pada aplikasi.

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponenya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kebutuhan serta hambatan yang terjadi. Menentukan kebutuhan yang sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan, untuk melakukan analisis sistem dilakukan beberapa analisis yaitu :

a. Analisis Sistem yang Berjalan
b. Analisis Aplikasi Multimedia yang Dibangun
c. Analisa dan Perancangan Arsitektur
d. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
e. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional
f. Analisis Kebutuhan Fungsional

3.1.1. Analisis Masalah

Analisis masalah adalah tahap penjabaran masalah yang ada sebelum aplikasi ini dibangun dan bertujuan untuk membantu pembangunan aplikasi multimedia ini. Analisis masalah yang ada meliputi hal-hal sebagai berikut :

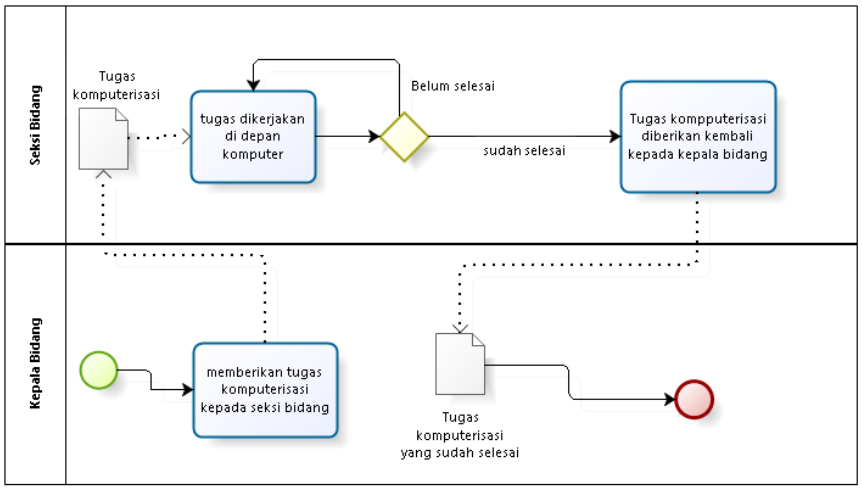
1. Kurangnya kesadaran terhadap resiko yang timbul akibat duduk terlalu lama di depan komputer.
2. Tidak adanya sarana pengingat untuk tindakan pencegahan resiko.
3. Resiko timbulnya penyakit akibat duduk terlalu lama di depan komputer.
4. Kurangnya pengetahuan mengenai upaya pencegahan terhadap bahaya yang timbul.
5. Tidak adanya sarana pembelajaran untuk pengetahuan terhadap bahaya yang timbul.
6. Kondisi tubuh tidak diketahui pada saat bekerja.

3.1.2. Analisis Aplikasi Multimedia Interaktif Yang Dibangun

Aplikasi yang dibangun berupa aplikasi multimedia yang bertujuan untuk mengurangi resiko yang timbul akibat bekerja lama didepan komputer terhadap kesehatan mata dan tubuh bagi pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat yang menggunakan komputer sebagai sarana bekerja mereka sehari-hari. Aplikasi ini merupakan aplikasi multimedia yang disajikan secara interaktif, sehingga penyampaian materi beserta fitur lainnya dapat disampaikan dengan lebih menarik. Edukasi yang disampaikan berupa bahaya dan upaya pencegahan mengenai resiko duduk didepan komputer terlalu lama bagi kesehatan mata dan tubuh. Disertai pula fitur alarm kesehatan, dimana kita bisa memantau tubuh selagi kita bekerja didepan komputer. Materi yang disampaikan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan studi kasus serta dari jurnal yang menjadi referensi.

3.1.3. Analisis Prosedur Sistem Yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah gambaran untuk sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 3.1.



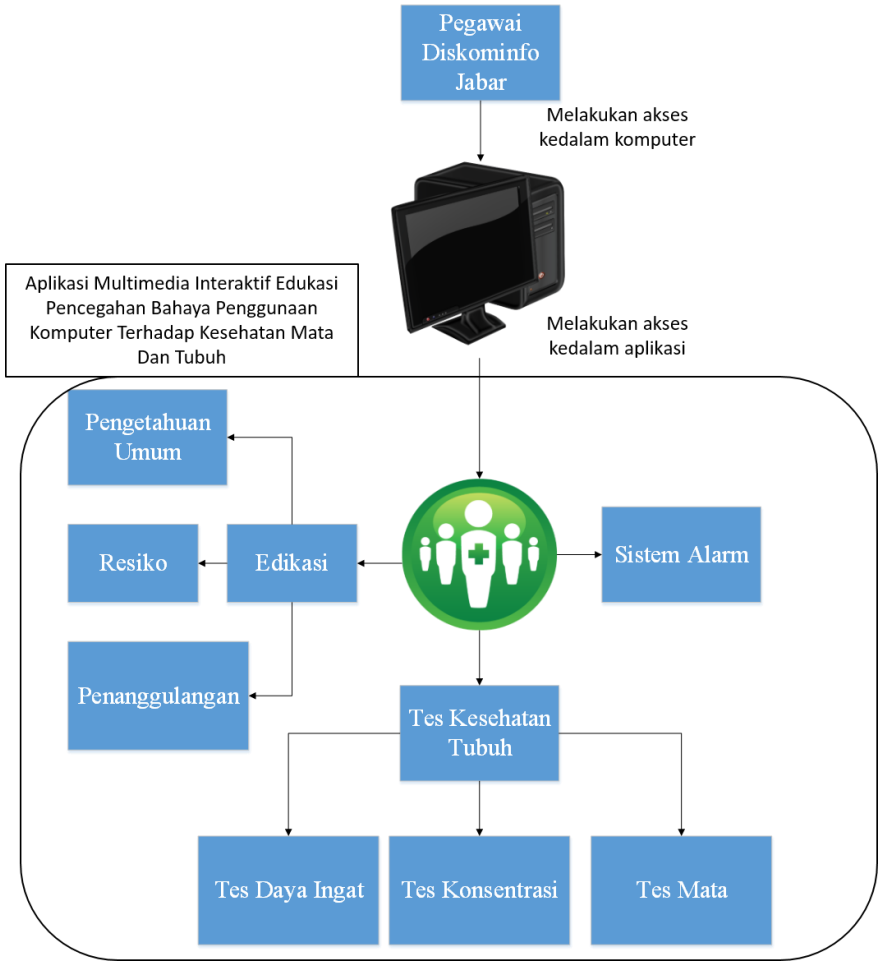
Gambar 3.1. BPMN Proses Kerja Pegawai Diskominfo di Depan Komputer

Dari sistem yang berjalan diatas terdapat beberapa kelamahan yaitu :

1. Tidak adanya kegiatan pencegehan bahaya penggunaan komputer terhadap kesehatan mata dan tubuh.
2. Timbulnya resiko gangguan kesehatan akibat bekerja lama di depan komputer secara rutin.
3. Tidak adanya edukasi yang disampaikan untuk pencegahan terhadap resiko yang timbul, hanya ada kegiatan bekerja di depan komputer saja.

3.1.4. Analisa dan Perancangan Arsitektur

Berikut ini adalah garis besar Perancangan Arsitektur yang dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Perancangan Arsitektur

Pegawai Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat pengguna komputer sebagai sarana bekerja mereka sehari-hari melakukan akses kepada masing-masing komputer, untuk selanjutnya aplikasi multimedia interaktif edukasi pencegahan bahaya penggunaan komputer terhadap kesehatan mata dan tubuh dapat diakses untuk mengaktifkan fungsionalnya. Dalam aplikasi terdapat data yang akan terakses apabila aplikasi diaktifkan. Data yang terdapat pada aplikasi adalah data teks, gambar dan audio yang akan dikombinasikan sehingga menjadi system multimedia interaktif yang dapat digunakan sebagai sarana edukasi pencegahan bahaya penggunaan komputer terhadap kesehatan mata dan tubuh.

3.1.5. Komponen Pada Aplikasi

Adapun komponen dari Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh dapat dilihat pada tabel 3.1.

Table 3.1. Komponen Pada Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh.

No.	Komponen	Keterangan
1.	Menu	Aplikasi ini mempunyai menu yaitu : 1. Edukasi 2. Tes kondisi tubuh 3. Alarm
2.	Informasi	Memberikan informasi mengenai pengetahuan, resiko dan penanggulangan bahaya bekerja lama di depan komputer yang disampaikan melalui teks, gambar dan audio.
3.	Grafis	Aplikasi ini memiliki grafis 2 dimensi
4.	Tombol	Aplikasi ini memiliki tombol yang memiliki berbagai fungsi yaitu : 1. Tombol Menu 2. Tombol Pengaturan 3. Tombol Keluar 4. Tombol Edukasi 5. Tombol Tes Kondisi Tubuh 6. Tombol Alarm 7. Tombol Volume 8. Tombol Pengetahuan Umum 9. Tombol Resiko 10. Tombol Penanggulangan 11. Tombol Tes Daya Ingat 12. Tombol Tes Konsentrasi 13. Tombol Tes Mata

5.	Segi Edukasi	Aplikasi ini terdapat materi belajar diantaranya : 1. Materi pengetahuan umum 2. Materi radiasi 3. Materi cara minum yang benar 4. Materi nyeri punggung 5. Materi kerusakan pada mata 6. Materi gangguan tulang belakang 7. Materi kanker usus 8. Materi serangan jantung 9. Materi terjadinya penggumpalan darah 10. Materi kegemukan 11. Materi sakit kepala 12. Materi terkena radiasi listrik 13. Materi menurunnya daya ingat 14. Materi pencegahan bahaya duduk di depan komputer 15. Materi layar komputer 16. Materi kacamata anti radiasi 17. Materi duduk dengan posisi yang benar 18. Materi melakukan relaksasi 19. Materi berolahraga 20. Materi bergerak 21. Materi tes daya ingat 22. Materi tes konsentrasi 23. Materi tes mata
6.	Fungsi Aplikasi	Pada aplikasi ini memiliki beberapa fungsi diantaranya : 1. Dapat meningkatkan kesadaran terhadap bahaya rutinitas bekerja di depan komputer

		2. Dapat mengedukasi mengenai bahaya rutinitas bekerja di depan komputer melalui pengetahuan umum, resiko dan penanggulangan yang ada pada menu aplikasi 3. Dapat mengurangi resiko yang timbul dengan adanya system alarm untuk mengingatkan pada saatnya dianjurkan dilakukan pencegahan terhadap resiko yang timbul
7.	Warna	Bentuk tampilan aplikasi ini terdiri dari kombinasi berbagai macam jenis warna.

3.1.6. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan kebutuhan perangkat lunak sebagai hasil dari proses analisis yang dilakukan dalam konteks pengembangan perangkat lunak. Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dijelaskan adalah analisis spesifikasi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak fungsional dapat dilihat pada tabel 3.2.

Table 3.2. Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-F001	Menampilkan menu
2	SKPL-F002	Mensmpilkan edukasi yang dipilih
3	SKPL-F003	Menampilkan tes kesehatan tubuh yang dipilih
4	SKPL-F004	Menampilkan alarm yang dipilih

Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat dapat dilihat pada tabel 3.3.

Table 3.3. Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi Kebutuhan
1	SKPL-NF001	Sistem yang dibangun berbasis dekstop
2	SKPL-NF002	Menggunakan tampilan yang menarik dan fungsional
3	SKPL-NF003	Aplikasi akan menampilkan data sesuai dengan keinginan pengguna
4	SKPL-NF004	Untuk menjalani sistem dibangun maka dibutuhkan : *Compiler* Flash untuk menjalankan aplikasi dan *Speaker* untuk audio.
5	SKPL-NF005	Antarmuka dengan pengguna menggunakan bahasa Indonesia

3.1.7. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional menggambarkan kebutuhan luar sistem yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun kebutuhan non-fungsional pada Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh, meliputi kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak dan pengguna sistem yang akan memakai aplikasi. Analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

3.1.7.1. Analisis Perangkat Lunak

Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat memiliki perangkat lunak, berikut spesifikasi perangkat lunak yang dapat dipergunakan untuk aplikasi multimedia interaktif edukasi penegahan bahaya penggunaan komputer bagi kesehatan mata dan tubuh dapt dilihat pada Tabel 3.4.

Table 3.4. Spesifikasi Perangkat Lunak yang ada di Diskominfo Jabar

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	System operasi	Microsoft Windows 10
2.	*Tool Compiler*	Adobe Flash cs6

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk mendukung aplikasi multimedia interaktif edukasi penegahan bahaya penggunaan komputer terhadap kesehatan mata dan tubuh yaitu seperti pada tabel 3.5.

Table 3.5. Spesifikasi Perangkat Lunak yang Dibutuhkan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	System operasi	Microsoft Windows 7
2.	*Tool Compiler*	Adobe Flash cs6

Berdasarkan spesifikasi rata-rata kebutuhan perangkat lunak yang berada di Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat, apabila dibandingkan dengan analisis minimal perangkat lunak yang dibutuhkan, maka perangkat lunak yang berada di Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat sudah memenuhi spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan.

3.1.7.2. Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras digunakan untuk mempermudah proses perancangan dan implementasi. Berdasarkan hasil pengamatan yang ada, spesifikasi perangkat keras yang dimiliki oleh Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat dapat dilihat pada tabel 3.6.

Table 3.6. Analisis Perangkat Keras di Diskominfo Jabar

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	*Processor* dengan kecepatan 2.0 Ghz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphic Card*	VGA 512 MB

4	*Memory*	RAM 1 GB
5	*Mouse*	Standar
6	*Harddisk*	*Free Space* 500 MB

Sedangkan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun dibutuhkan spesifikasi perangkat keras yaitu seperti pada tabel 3.7.

Table 3.7. Analisis Perangkat Keras yang Dibutuhkan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	*Processor*	*Processor* dengan kecepatan 1.8 Ghz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	*Graphic Card*	VGA dengan kecepatan minimum 64 MB
4	*Memory*	RAM 1 GB
5	*Mouse*	Standar
6	*Harddisk*	*Free Space* 500 MB
7	*Speaker*	Standar

Berdasarkan spesifikasi rata-rata perangkat keras yang berada Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat, apabila dibandingkan dengan analisis minimal perangkat keras yang dibutuhkan, maka analisis perangkat keras yang berada di Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat sudah memenuhi spesifikasi analisis perangkat keras yang diperlukan.

3.1.7.3. Analisis Pengguna

Analisis pengguna adalah tahap analisis terhadap pengguna yang akan menggunakan/mengoperasikan aplikasi yang dibangun. Kriteria penggunaan yang akan menggunakan/mengoperasikan aplikasi dapat dilihat pada tabel 3.8.

Table 3.8. Analisis Kebutuhan Pengguna

Pengguna	Pegawai pengguna komputer di Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat
Hak Akses	Pegawai pengguna komputer di Dinas Komunikasi dan Informatika Jawa Barat
Pengalaman Pengguna	1. Pengguna dapat membaca 2. Pengguna dapat menggunakan komputer 3. Pengguna dapat menjalankan software aplikasi
User Job & Task	1. Pengguna dapat mengerti perintah dan instruksi pada aplikasi 2. Pengguna dapat pengoperasikan computer
User Physical Characteristic	1. Tidak memiliki hambatan fisik 2. Motoric tidak terlalu kaku
Jenis pelatihan yang harus diberikan	Pelatihan seputar tata cara penggunaan Pembelajaran interaktif tersebut.

3.1.8. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang akan dibangun pada Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh. Adapun kebutuhan fungsional pada aplikasi yang akan dibangun ini dengan pemodelan terstruktur. Pemodelan terstruktur merupakan perangkat lunak yang digunakan pada pembanguan aplikasi ini dengan tools Microsoft Office Visio yang terdiri dari Diagram Konteks (*Context Diagram),* DFD (*Data Flow Diagram*). Terdapat juga Spesifikasi Proses yang menjelaskan tentang alur aliran data dari DFD (*Data Flow Diagram*) dan Kamus Data.

3.1.8.1. Analisis Data yang Dibutuhkan

Analisis kebutuhan data menggambarkan data yang akan digunakan pada Aplikasi Pembelajaran Interaktif, data yang digunakan yaitu berupa teks, gambar, dan audio.

1. Data Teks

Data teks yang ditampilkan berupa teks bertipe data string.

2. Data Gambar

Data gambar yang ditampilkan berupa gambar dengan format JPG dan PNG.

3. Data Audio

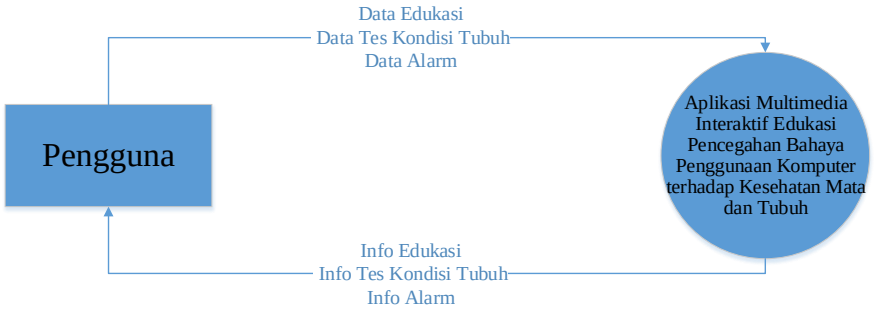
Data audio yang ditampilkan berupa suara dengan format Mp3 atau wma.

4. Data Video

Data video yang ditampilkan berupa video dengan format Mp4, avi atau mkv.

3.1.8.2. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan input, process dan *output* pada sistem perangkat lunak yang akan dibangun. Berikut Diagram konteks dari Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh dapat dilihat pada gambar 3.3.



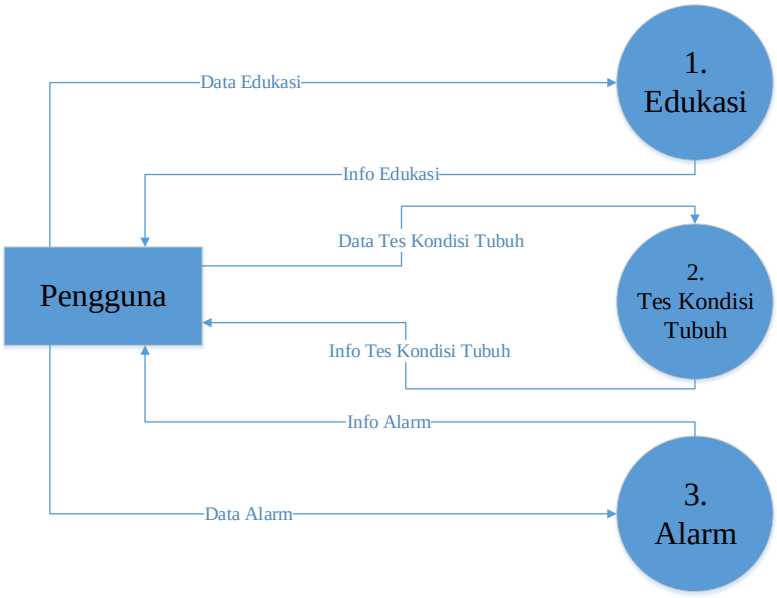
Gambar 3.3. Diagram Konteks

3.1.8.3. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam Data Flow Diagram (DFD) terdiri atas entitas luar, aliran data, proses dan penyimpanan data. Berikut adalah DFD dari Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh :

a. DFD Level 1 Menu Utama

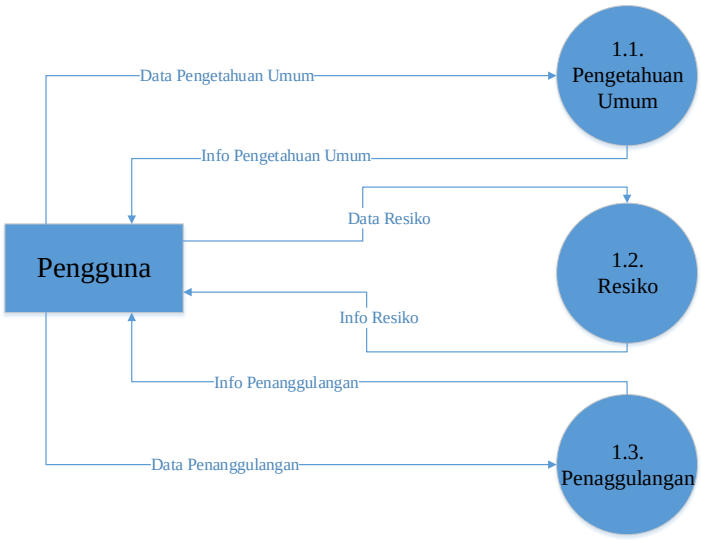
DFD Level 1 Menu Utama pada Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh terdiri dari edukasi, tes kondisi tubuh dan alarm. Proses-proses tersebut dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4. DFD Level 1 Menu Utama

b. DFD Level 2 Edukasi

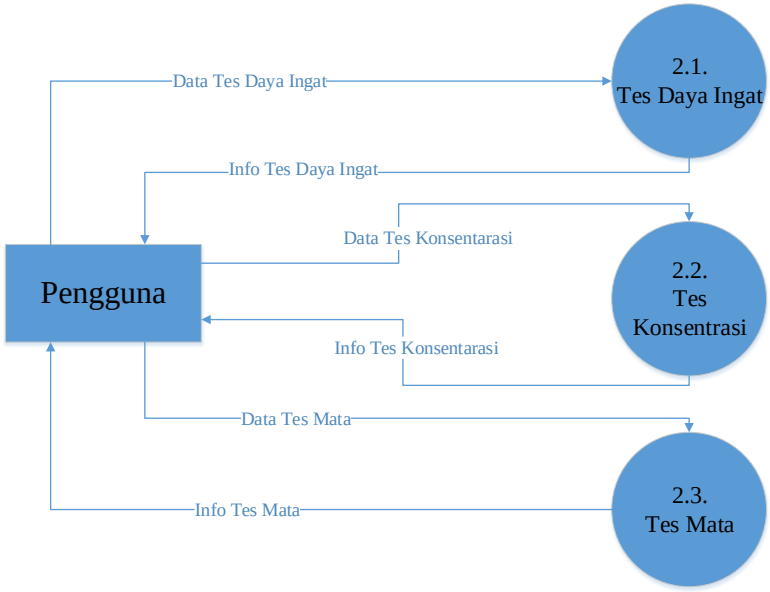
DFD Level 2 edukasi dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. DFD Level 2 Edukasi

c. DFD Level 2 Tes Kondisi

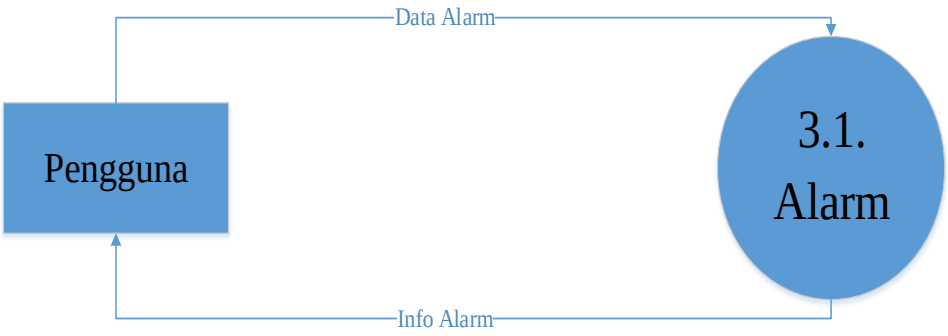
DFD Level 2 tes kondisi dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. DFD Level 2 Tes Kondisi

d. DFD Level 2 Alarm

DFD Level 2 tes kondisi dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7. DFD Level 2 Alarm

3.1.8.4. Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan deskripsi dari setiap elemen proses yang terdapat dalam program, yang meliputi nama proses, input, output dan keterangan dari proses. Berikut ini spesifikasi proses dari Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh ditunjukan pada Tabel 3.9.

Table 3.9. Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama	Edukasi
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan edukasi
	Input	Data pengetahuan umum Data resiko Data penanggulangan
	Output	Info pengetahuan umum Info resiko Info penanggulangan
	Logika proses	1. User mengklik edukasi 2. Sistem menampilkan edukasi

No.	Proses	Keterangan
2	No. Proses	2
	Nama	Tes kondisi tubuh
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan tes kondisi tubuh
	Input	Data tes daya ingat Data tes konsentrasi Data tes mata
	Output	Info tes daya ingat Info tes konsentrasi Info tes mata
	Logika proses	1. User mengklik tes kondisi tubuh 2. Sistem menampilkan tes kondisi tubuh
No.	Proses	Keterangan
3	No. Proses	3
	Nama	Alarm
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan alarm
	Input	Data alarm
	Output	Info alarm
	Logika proses	1. User mengklik alarm 2. Sistem menampilkan alarm
No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	1.1
	Nama	Pengetahuan umum
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan pengetahuan umum
	Input	Data pengetahuan umum
	Output	Info pengetahuan umum
	Logika proses	1. User mengklik pengetahuan umum 2. Sistem menampilkan pengetahuan umum
No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	1.2

	Nama	Resiko
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan resiko
	Input	Data resiko
	Output	Info resiko
	Logika proses	1. User mengklik resiko 2. Sistem menampilkan resiko
No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	1.3
	Nama	Penanggulangna
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan penanggulangan
	Input	Data penaggulangan
	Output	Info penaggulangan
	Logika proses	1. User mengklik penanggulangan 2. Sistem menampilkan penanggulangan
No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	2.1
	Nama	Tes daya ingat
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan Tes daya ingat
	Input	Data Tes daya ingat
	Output	Info Tes daya ingat
	Logika proses	1. User mengklik Tes daya ingat 2. Sistem menampilkan Tes daya ingat
No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	2.2
	Nama	Tes konsentrasi
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan Tes konsentrasi
	Input	Data Tes konsentrasi
	Output	Info Tes konsentrasi
	Logika proses	1. User mengklik Tes konsentrasi

		2. Sistem menampilkan Tes konsentrasi
No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	2.3
	Nama	Tes mata
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan tes mata
	Input	Data tes mata
	Output	Info tes mata
	Logika proses	1. User mengklik tes mata 2. Sistem menampilkan tes mata
No.	Proses	Keterangan
4	No. Proses	3.1
	Nama	Alarm
	Source (sumber)	*User*
	Deskripsi	Menampilkan alarm
	Input	Data alarm
	Output	Info alarm
	Logika proses	1. User mengklik alarm 2. Sistem menampilkan alarm

3.1.8.5. Kamus Data

Berdasarkan arus data pada Data Flow Diagram yang telah dibuat, maka untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan informasi pada Aplikasi Multimedia Interaktif Petunjuk Cara Hidup di Jepang dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Table 3.10. Kamus Data

No.	Kamus	Keterangan
1	Nama Aliran Data	Materi edukasi
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi

	Deskripsi	Data edukasi = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
2	Nama Aliran Data	Materi pengetahuan umum
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan 1.1 pengetahuan umum
	Deskripsi	Data pengetahuan umum = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
3	Nama Aliran Data	Materi radiasi
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.1 pengetahuan umum
	Deskripsi	Data radiasi = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan

		.jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data *string** - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
4	Nama Aliran Data	Materi cara minum yang benar
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.1 pengetahuan umum
	Deskripsi	Data Materi cara minum yang benar = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
5	Nama Aliran Data	Materi nyeri punggung
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi nyeri punggung = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
6	Nama Aliran Data	Materi kerusakan pada mata
	Alias	-

	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi kerusakan pada mata = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
7	Nama Aliran Data	Materi gangguan tulang belakang
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi gangguan tulang belakang = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
8	Nama Aliran Data	Materi kanker usus
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi kanker usus = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg*

		- Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
9	Nama Aliran Data	Materi serangan jantung
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi serangan jantung = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
10	Nama Aliran Data	Materi terjadinya penggumpalan darah
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi terjadinya penggumpalan darah = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
11	Nama Aliran Data	Materi kegemukan
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko

	Deskripsi	Data Materi kegemukan = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
12	Nama Aliran Data	Materi sakit kepala
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi sakit kepala = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
13	Nama Aliran Data	Materi Materi terkena radiasi listrik
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi terkena radiasi listrik = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string*

		- Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
14	Nama Aliran Data	Materi menurunnya daya ingat
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.2 resiko
	Deskripsi	Data Materi menurunnya daya ingat = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
15	Nama Aliran Data	Materi pencegahan bahaya duduk di depan komputer
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.3 penanggulangan
	Deskripsi	Data Materi pencegahan bahaya duduk di depan komputer = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
16	Nama Aliran Data	Materi layar komputer
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi

		User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.3 penanggulangan
	Deskripsi	Data Materi layar komputer = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
17	Nama Aliran Data	Materi kacamata anti radiasi
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.3 penanggulangan
	Deskripsi	Data Materi kacamata anti radiasi = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
18	Nama Aliran Data	Materi duduk dengan posisi yang benar
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.3 penanggulangan
	Deskripsi	Data Materi duduk dengan posisi yang benar = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang

		disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
19	Nama Aliran Data	Materi melakukan relaksasi
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.3 penanggulangan
	Deskripsi	Data Materi melakukan relaksasi = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
20	Nama Aliran Data	Materi berolahraga
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.3 penanggulangan
	Deskripsi	Data Materi berolahraga = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*

21	Nama Aliran Data	Materi bergerak
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 1 Pemilihan edukasi User- Proses 1 Materi edukasi dan proses 1.3 penanggulangan
	Deskripsi	Data Materi bergerak = [Klik kiri dari *mouse*|teks|gambar|audio] - Klik kiri dari *mouse* = *Tekan tombol yang disediakan atau Button State* - Gambar = *Gambar yang berformat .png dan .jpg* - Teks = *Teks dengan tipe data string* - Audio = Audio yang berformat .mp3 atau .wma*
22	Nama Aliran Data	Materi tes daya ingat
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 2 Pemilihan tes kondisi tubuh User- Proses 2 Materi tes kondisi tubuh dan proses 2.1 tes daya ingat
	Deskripsi	Data tes daya ingat = [Klik kiri dari *mouse*|video|gambar|audio] - Tanya = *Berisi Pertanyaan dengan tipe data *string** - Pilih_a = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_b = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_c = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_d = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Jawab = *Barisi jawaban yang benar dari pilihan

		jawaban* - Gambar = *Menampilkan gambar pada konten*
23	Nama Aliran Data	Materi tes konsentrasi
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 2 Pemilihan tes kondisi tubuh *User- Proses* 2 Materi tes kondisi tubuh dan proses 2.2 tes konsentrasi
	Deskripsi	Data tes konsentrasi = [Klik kiri dari *mouse*|video|gambar|audio] - Tanya = *Berisi Pertanyaan dengan tipe data *string** - Pilih_a = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_b = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_c = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_d = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Jawab = *Barisi jawaban yang benar dari pilihan jawaban* - Gambar = *Menampilkan gambar pada konten*
24	Nama Aliran Data	Materi tes mata
	Alias	-
	Digunakan Pada	Proses 2 Pemilihan tes kondisi tubuh *User- Proses* 2 Materi tes kondisi tubuh dan proses 2.3 tes mata
	Deskripsi	Data tes mata = [Klik kiri dari *mouse*|video|gambar|audio] - Tanya = *Berisi Pertanyaan dengan tipe data *string**

		- Pilih_a = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_b = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_c = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Pilih_d = * Pilihan Jawaban dengan tipe data *string** - Jawab = *Barisi jawaban yang benar dari pilihan jawaban* - Gambar = *Menampilkan gambar pada konten*

3.1.9. Pengumpulan Material

Berikut merupakan keterangan mengenai material atau bahan-bahan yang digunakan untuk membangun aplikasi ini serta sumber *external* dimana material tersebut diambil. Material yang digunakan terdiri dari file grafis, file audio, dan animasi dapat dilihat pada

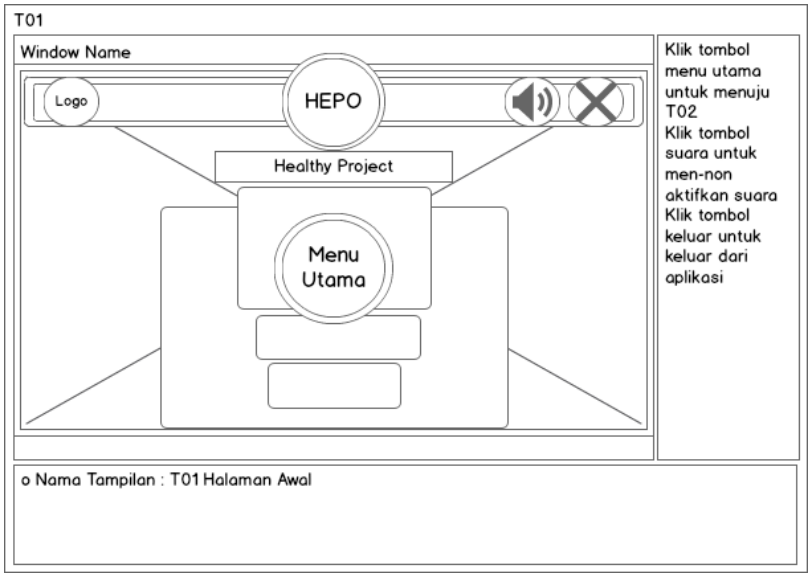
3.2. Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah tahapan analisis untuk memberikan gambaran secara terperinci. Tahapan perancangan pembangunan Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh ini meliputi perancangan perancangan antarmuka perangkat lunak, perancangan prosedural dan jaringan semantik.

3.2.1. Perancangan Antarmuka

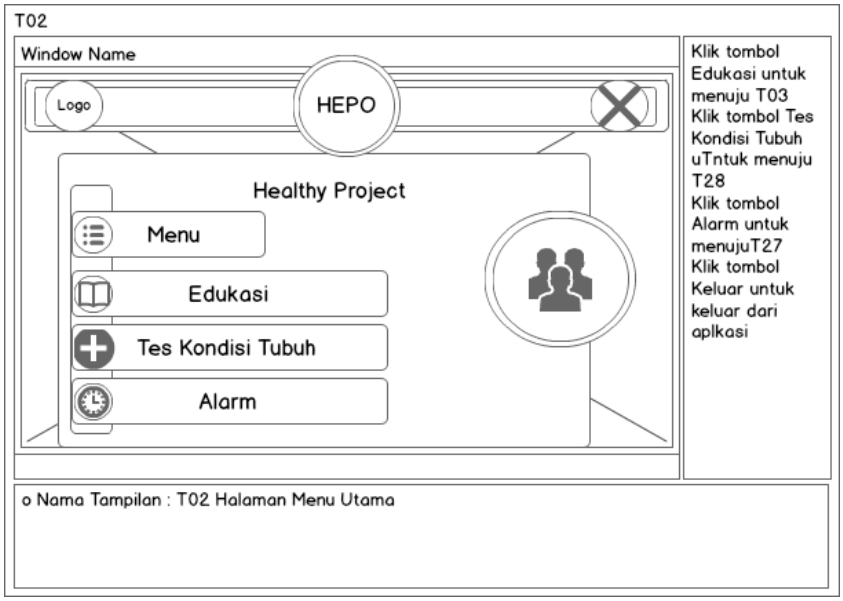
Interface atau Antarmuka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan *user*. Sistem yang akan

dibangun diharapkan menyediakan *interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh *user*.



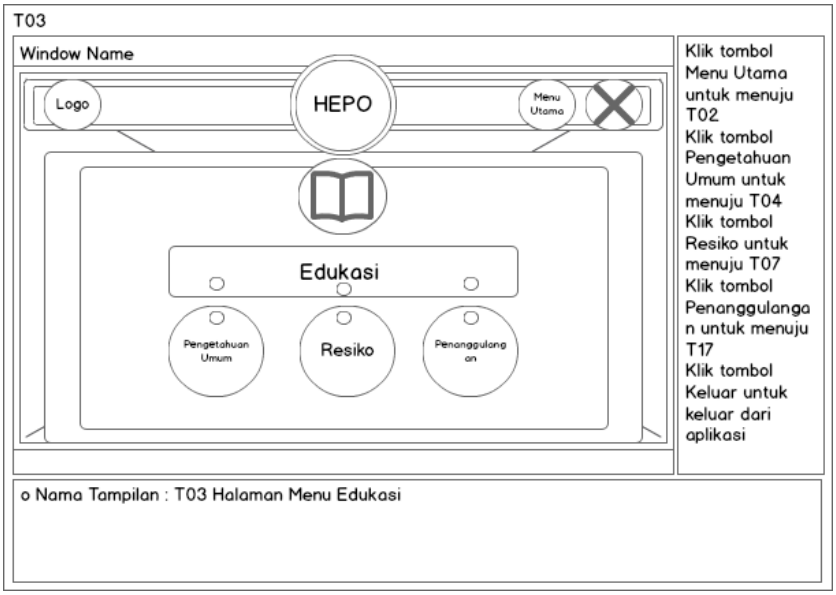
Gambar 3.8. Halaman Awal

Menu utama aplikasi hepo menyediakan menu dan pengaturan suara.



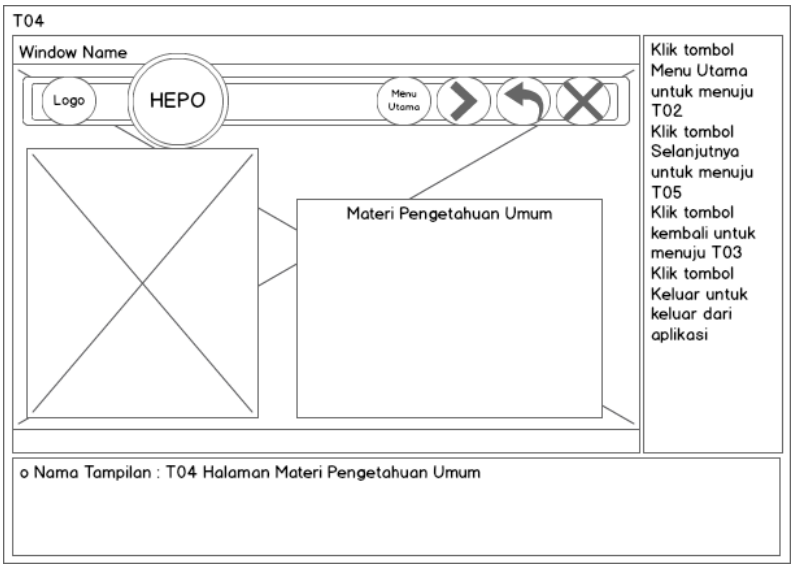
Gambar 3.9. Halaman Menu Utama

Di dalam halaman menu utama terdapat pilihan edukasi, tes kesehatan dan alarm untuk dipilih sesuai kebutuhan.



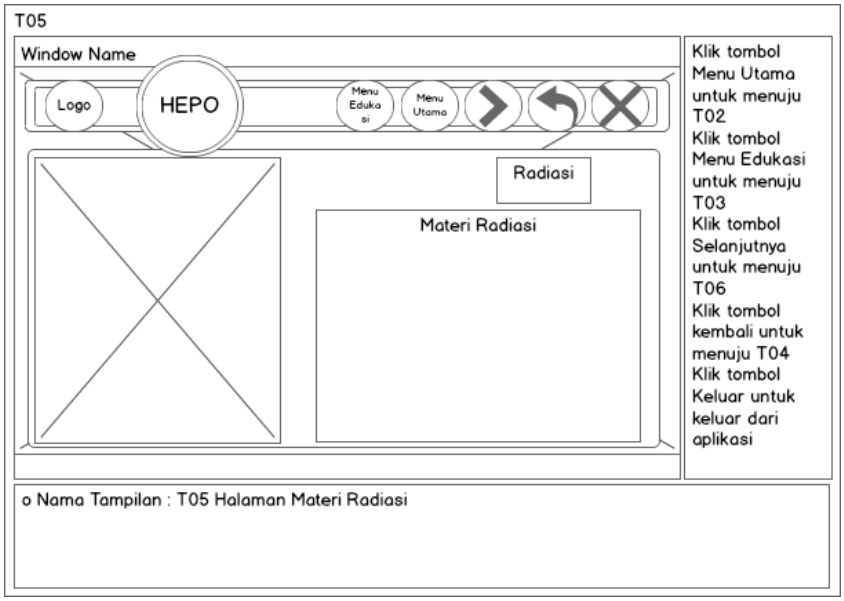
Gambar 3.10. Halaman Menu Edukasi

Jika menu edukasi dipilih selanjutnya terdapat pilihan pengetahuan umum, resiko dan penanggulangan untuk dipilih kembali sesuai kebutuhan.



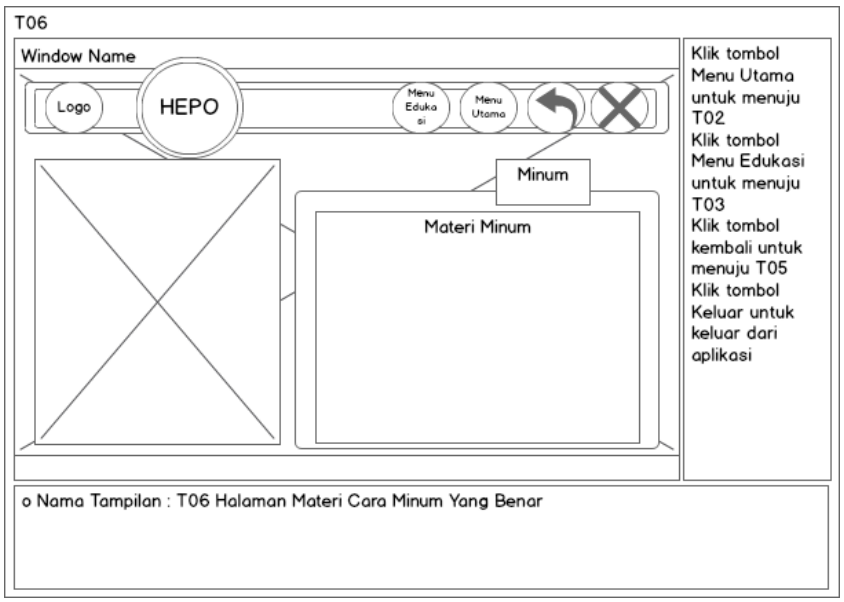
Gambar 3.11. Halaman Materi Pengetahuan Umum

Di dalam halaman pengetahuan umum terdapat materi penjelasan awal mengenai materi pengetahuan umum.



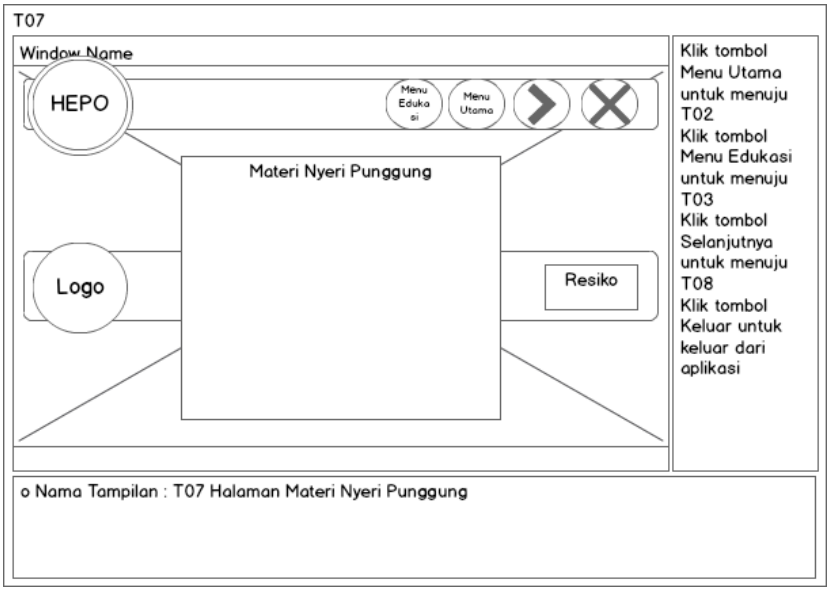
Gambar 3.12. Halaman Materi Radiasi

Di dalam halaman materi radiasi terdapat ulasan apa itu radiasi dan mengapa radiasi berbahaya.



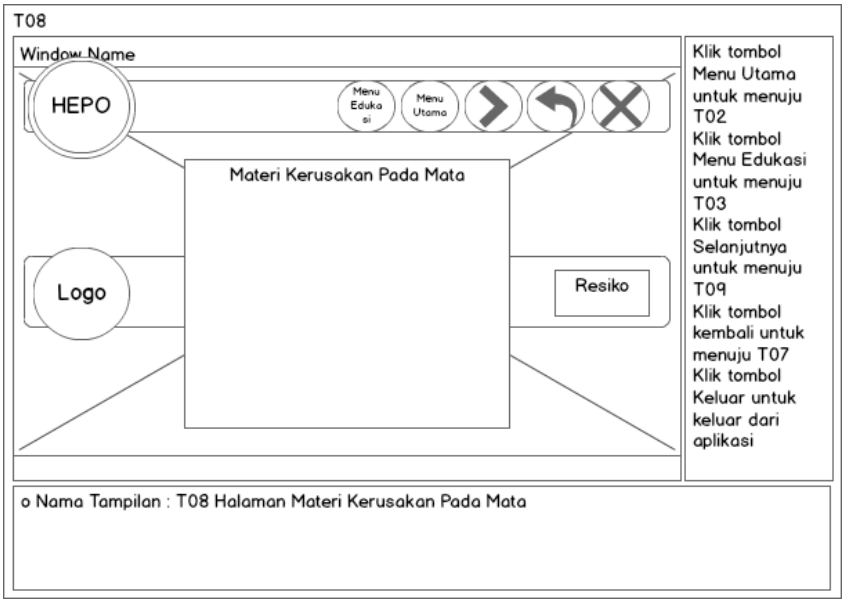
Gambar 3.13. Halaman Materi Cara Minum Yang Benar

Dalam halaman ini akan diulas mengenain cara minum yang baik dan dianjurkan.



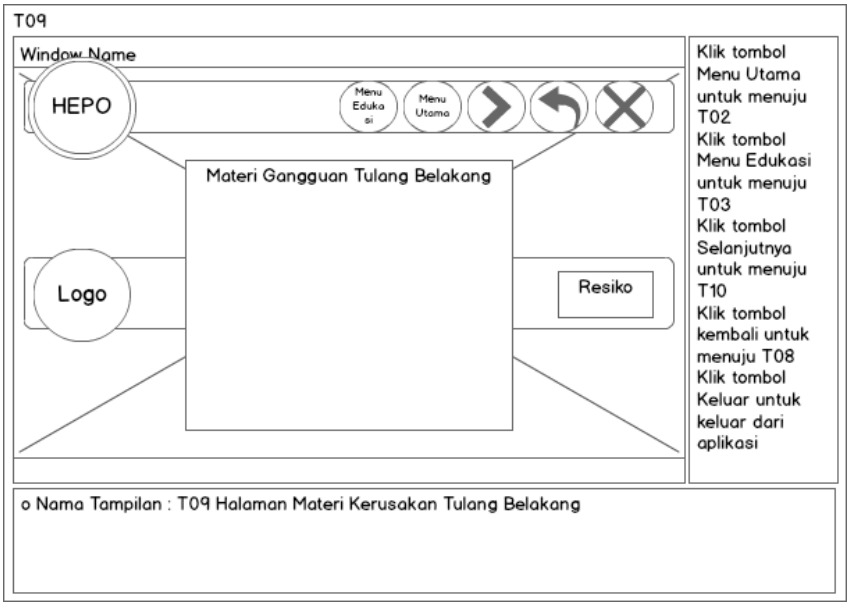
Gambar 3.14. Halaman Materi Nyeri Punggung

Dalam halaman materi nyeri punggung akan membahas materi mengenai penyebab nyeri punggung.



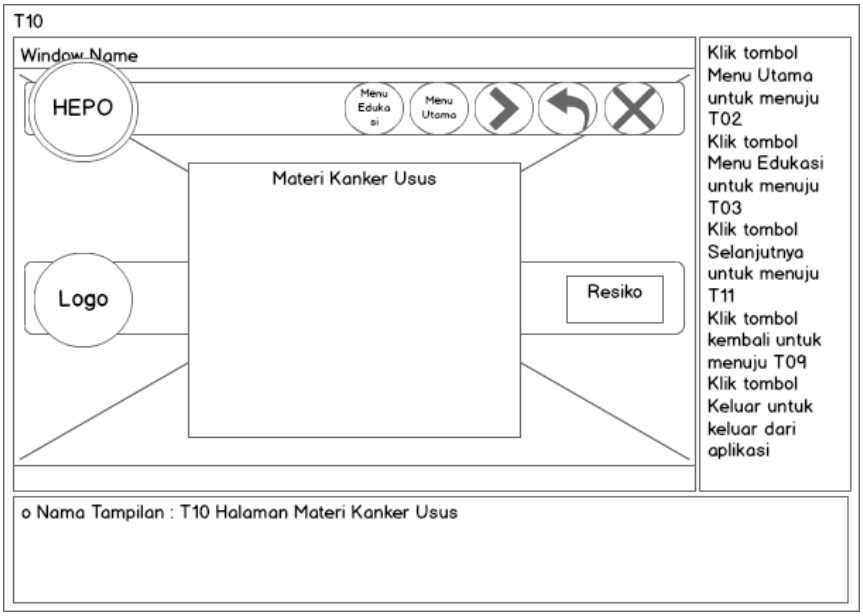
Gambar 3.15. Halaman Materi Kerusakan Pada Mata

Diberi halaman materi kerusakan pada mata akan dibahas mengenai bahaya komputer terhadap kesehatan mata.



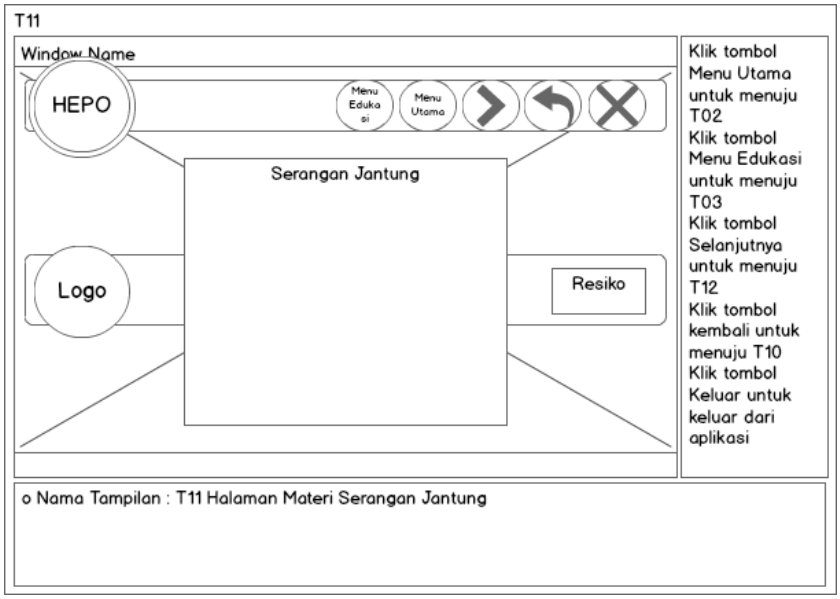
Gambar 3.16. Halaman Materi Gangguan Tulang Belakang

Dalam halaman materi gangguan tulang belakang akan diulas mengenai penyebab gangguan ini terjadi.



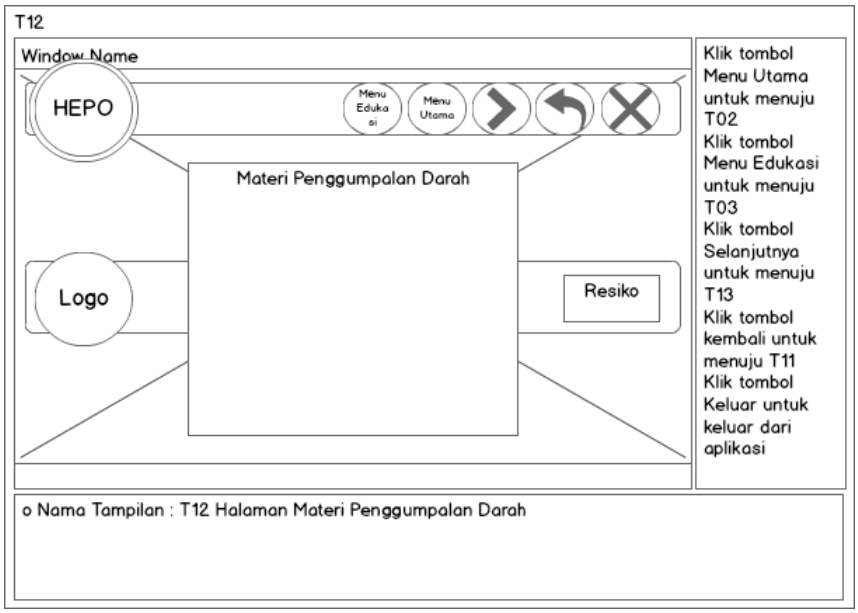
Gambar 3.17. Halaman Materi Kanker Usus

Dalam halaman materi kanker usus akan diberi penjelasan resiko kanker usus bagi pengguna aktif komputer.



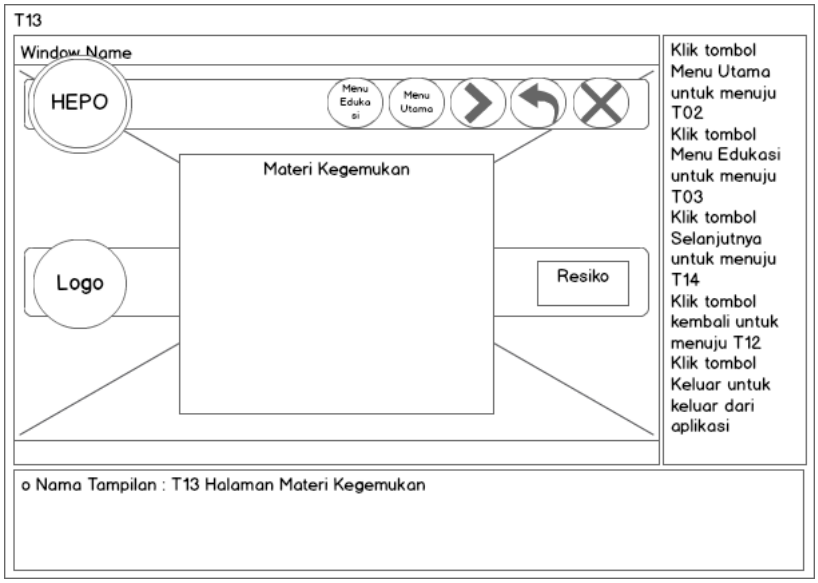
Gambar 3.18. Halaman Materi Serangan Jantung

Dalam dalam materi serangan jantung akan menampilkan materi mengenai bahaya serangan jantung akibat duduk lama di depan komputer.



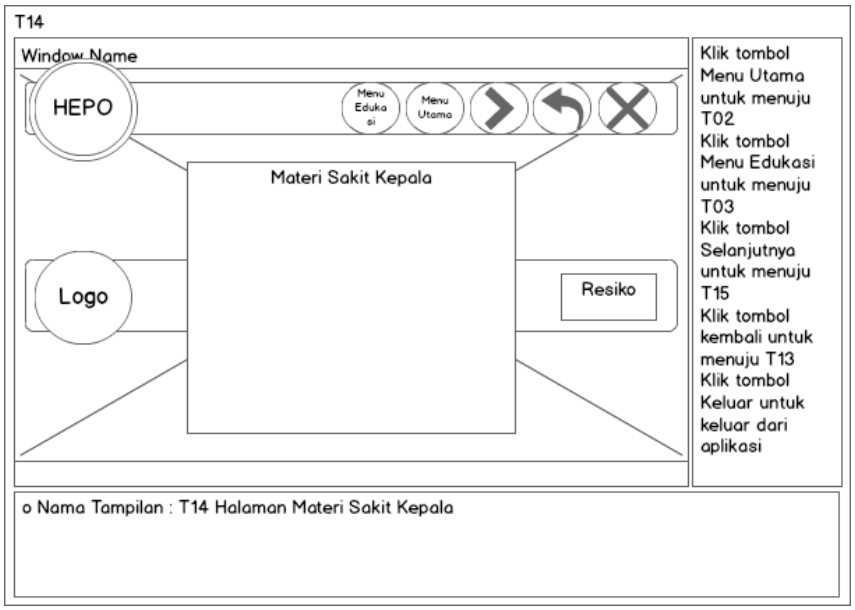
Gambar 3.19. Halaman Materi Terjadinya Penggumpalan Darah

Dalam halama materi terjadinya penggumpalan darah akan dijelaskan materi dasar terjadinya penggumpalan darah akibat duduk lama di depan komputer.



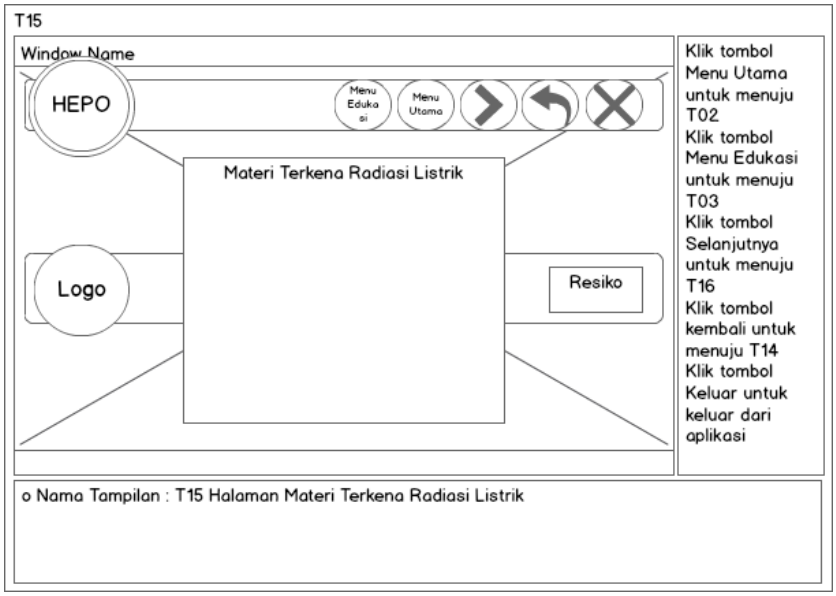
Gambar 3.20. Halaman Materi Kegemukan

Dalam halaman materi kegemukan akan disampaikan materi terjadinya penumpukan lemak yang berakibat kegemukan.



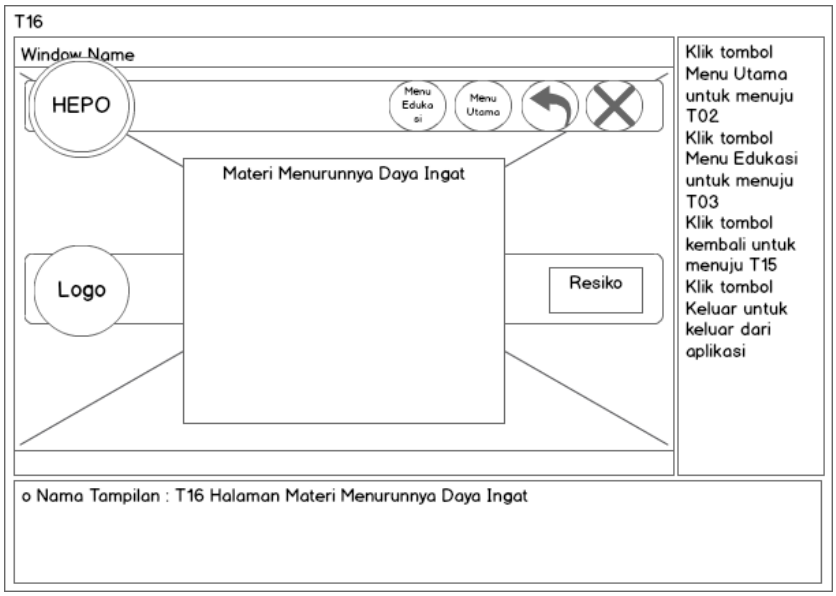
Gambar 3.21. Halaman Materi Sakit Kepala

Dalam halama materi sakit kepala ini akan dibahas terjadinya proses sakit kepala akibat terlalu lama memandang layar komputer.



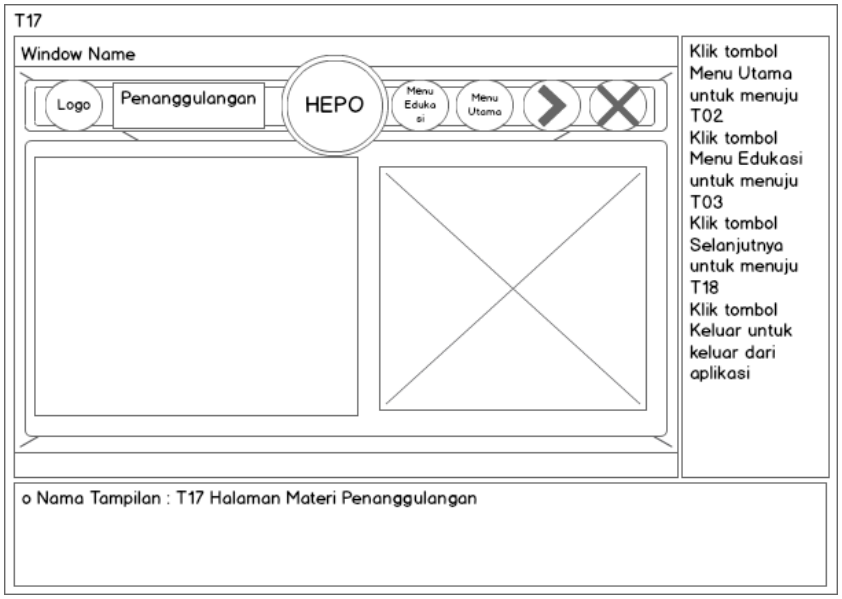
Gambar 3.22. Halaman Materi Terkena Radiasi Listrik

Dalam halaman materi terkena radiasi listrik ini akan dibahas bahaya radiasi listrik bagi pengguna komputer.



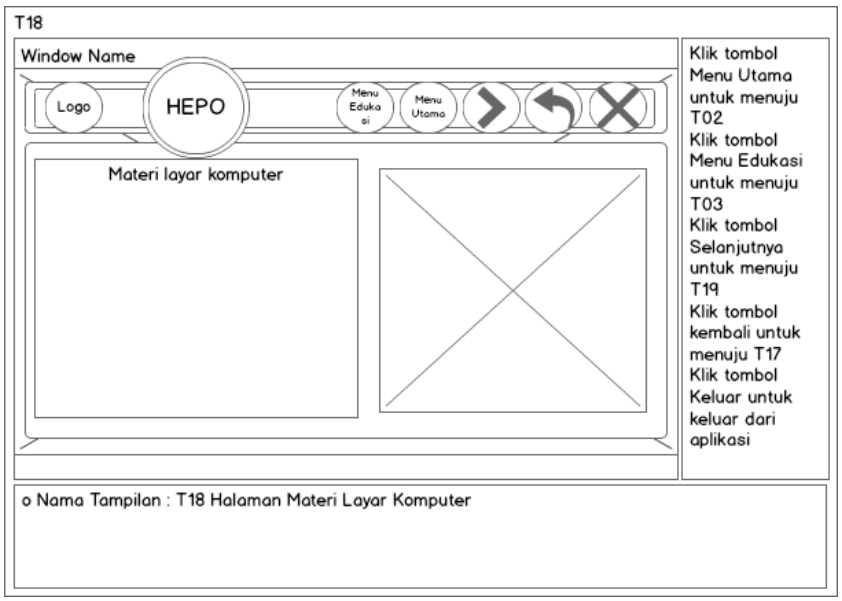
Gambar 3.23. Halaman Materi Menurunnya Daya Ingat

Dalam halaman menurunnya daya ingat ini akan memaparkan penyebab penurunan daya ingat bagi pengguna aktif komputer.



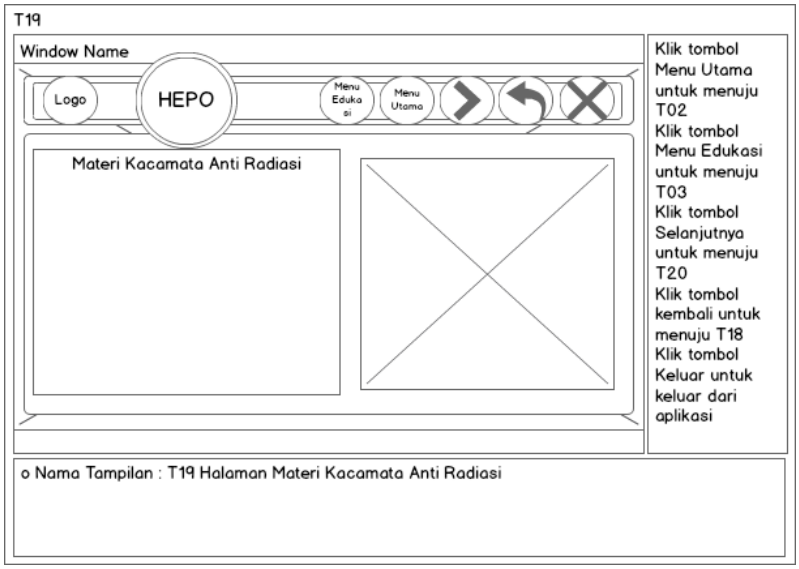
Gambar 3.24. Halaman Materi Penanggulangan

Dalam halaman materi penanggulangan ini akan ditampilkan materi awal penanggulangan.



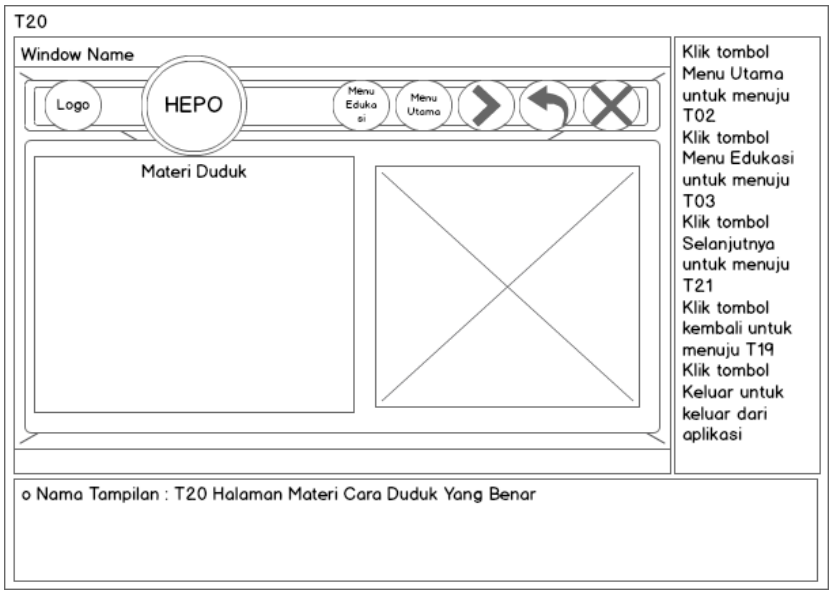
Gambar 3.25. Halaman Materi Layar Komputer

Dalam halaman materi layar computer akan dibahas cara penanggulangan resiko yang timbul melalui layar komputer.



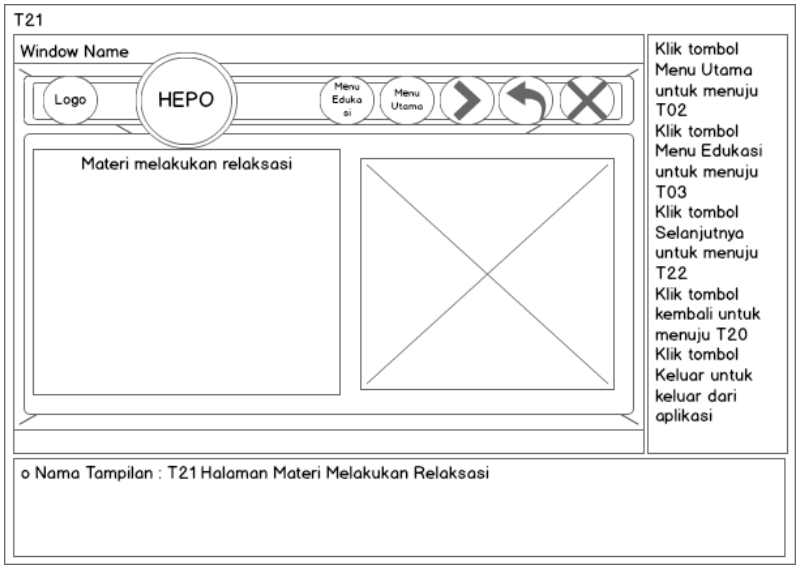
Gambar 3.26. Halaman Materi Kacamata Anti Radiasi

Dalam halaman materi kacamata anti radiasi akan menampilkan upaya pencegahan melalui pemakaian kacamata anti radiasi.



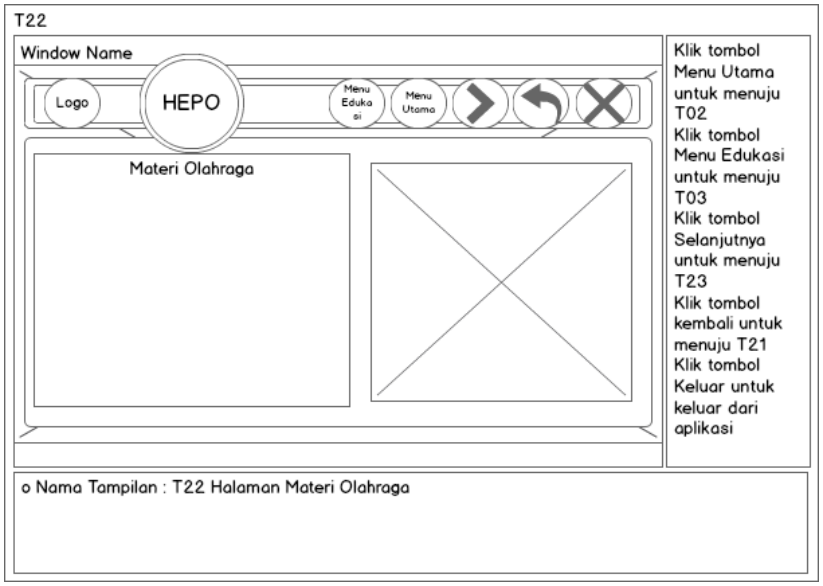
Gambar 3.27. Halaman Materi Duduk Dengan Posisi Yang Benar

Dalam halaman materi duduk dengan posisi yang benar ini akan menampilkan anjuran duduk dengan posisi yang dianjurkan dalam upaya menguranngi resiko yang timbul.



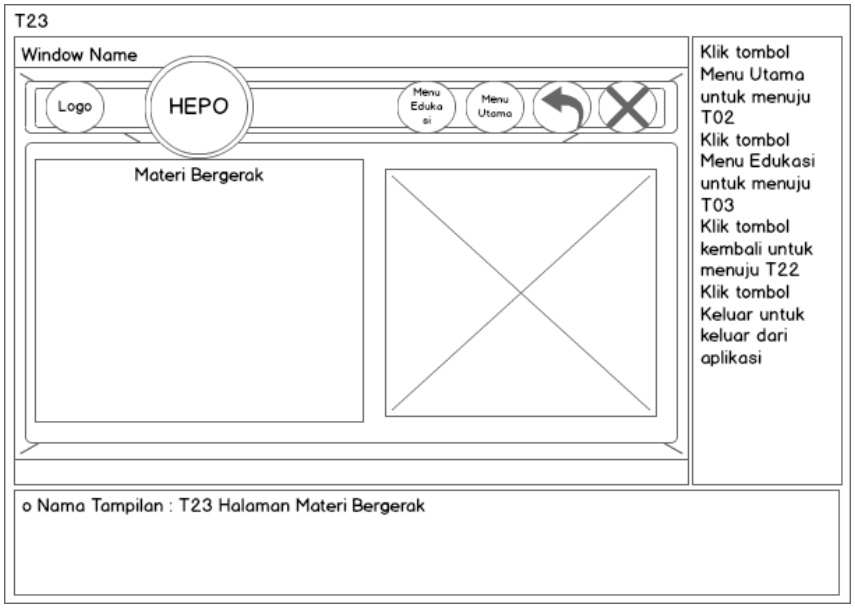
Gambar 3.28. Halaman Materi Melakukan Relaksasi

Dalam halaman materi melakukan relaksasi ini akan ditampilkan anjuran gerakan relaksasi untuk mengendurkan otot tegang bagi orang yang duduk lama.



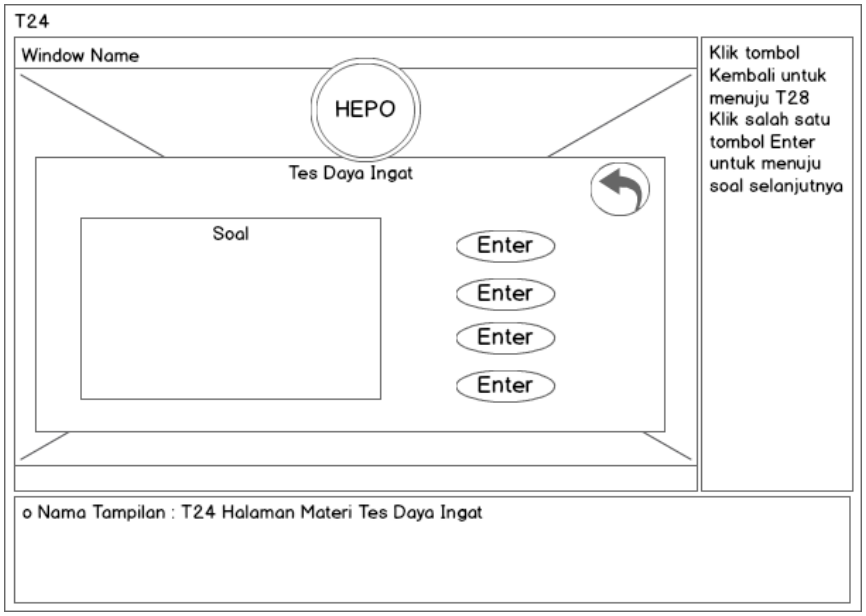
Gambar 3.29. Halaman Materi Berolahraga

Dalam halaman berolahraga ini ditampilkan cara tetap sehat berolahraga di tempat kerja.



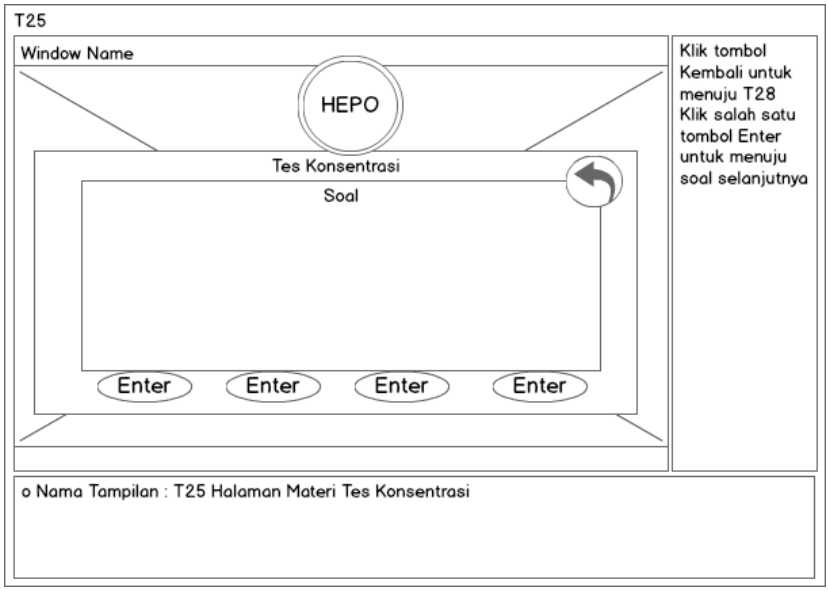
Gambar 3.30. Halaman Materi Begerak

Dalam halaman materi bergerak akan ditampilkan anjuran untuk melakukan gerakan mudah untuk mengurangi resiko yang timbul.



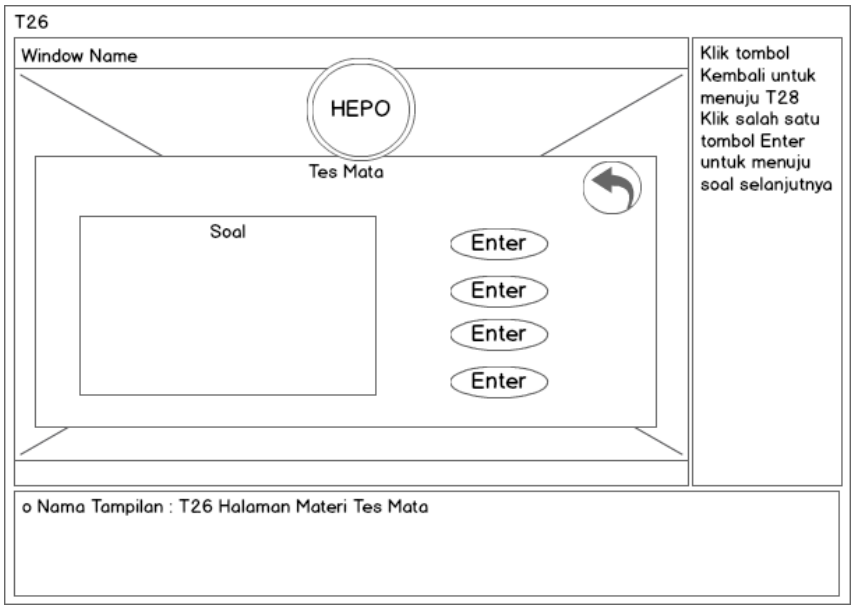
Gambar 3.31. Halaman Materi Tes Daya Ingat

Dalam halaman tes daya ingat ini akan diberikan tes untuk mengetahui daya ingat pengguna aplikasi.



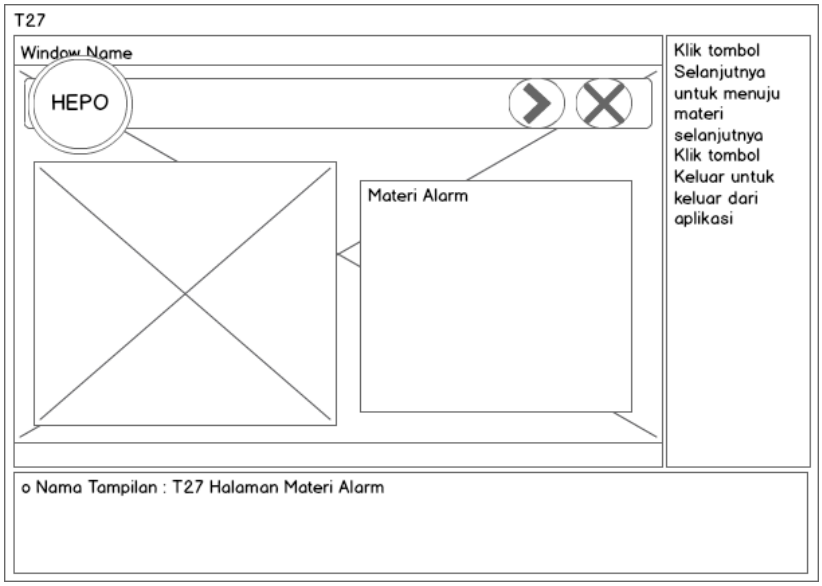
Gambar 3.32. Halaman Materi Tes Konsentrasi

Dalam halaman tes konsentrasi ini akan diberikan tes untuk mengetahui tingkat konsentrasi pengguna aplikasi.



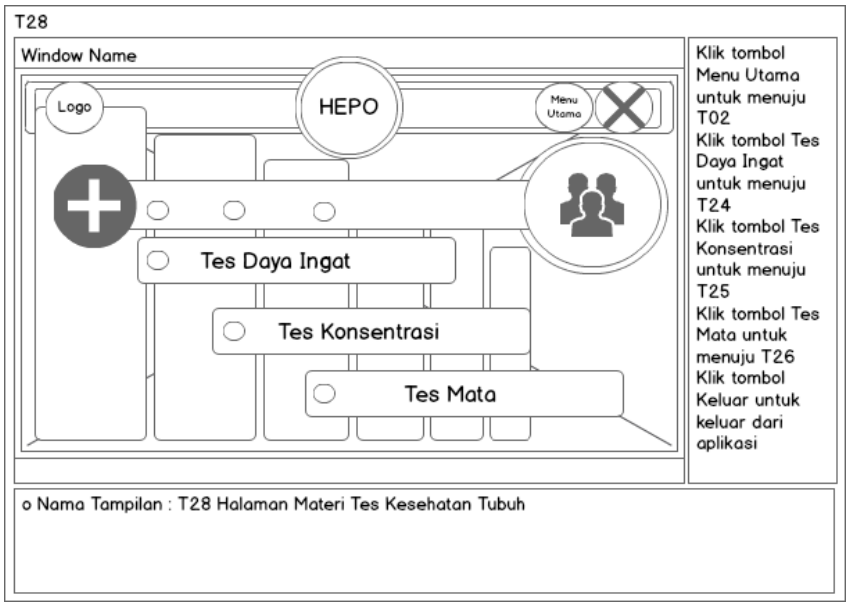
Gambar 3.33. Halaman Materi Tes Mata

Dalam halaman tes mata ini akan diberikan tes untuk mengetahui kondisi mata pengguna aplikasi.



Gambar 3.34. Alarm

Dalam halaman alarm ini akan diberikan fungsional alarm sebagai media pengingat untuk mengurangi resiko yang timbul, serta diberikan materi untuk hal yang sebaiknya dilakukan.



Gambar 3.35. Materi Tes Kondisi Tubuh

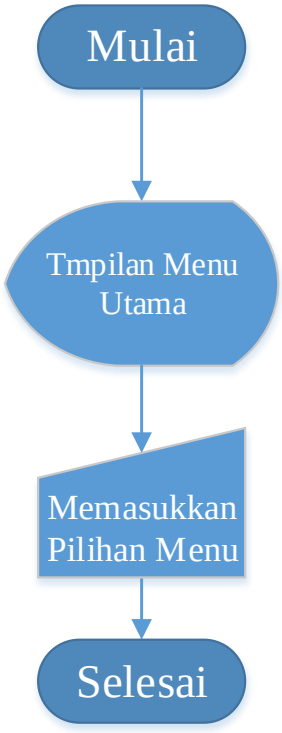
Dalam halaman materi tes kondisi tubuh akan ditampilkan tes yang ingin dipilih sesuai keinginan dan kebutuhan pengguna.

3.2.2. Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural merupakan elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-komponen perangkat lunak. Perancangan prosedural meliputi prosedural

3.2.2.1. Prosedural Pemilihan Menu

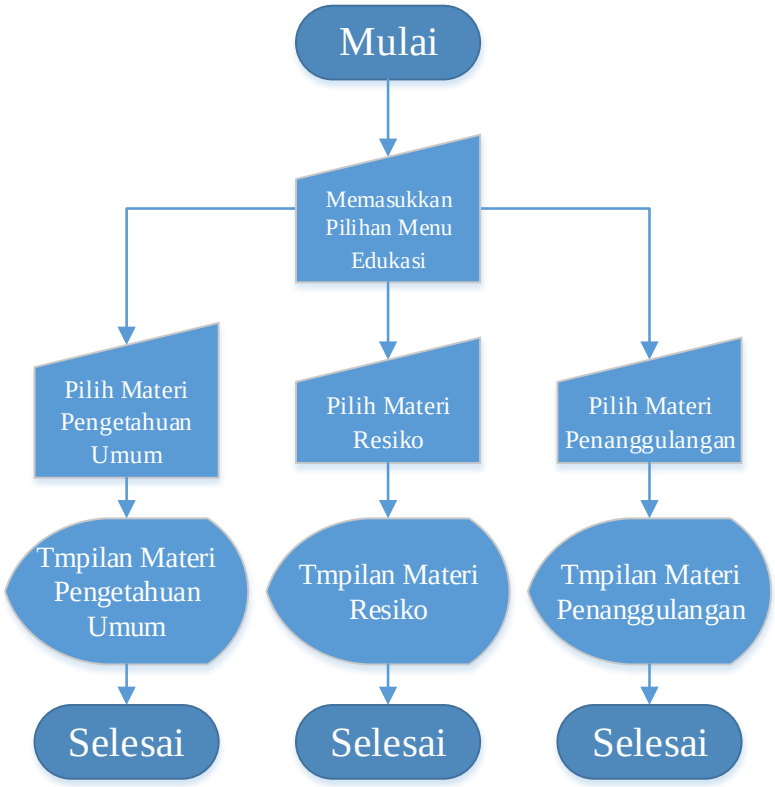
Prosedural pemilihan menu merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat menu.Prosedur pemilihan menu dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3.36. Prosedural Pemilihan Menu

3.2.2.2. Prosedural Edukasi

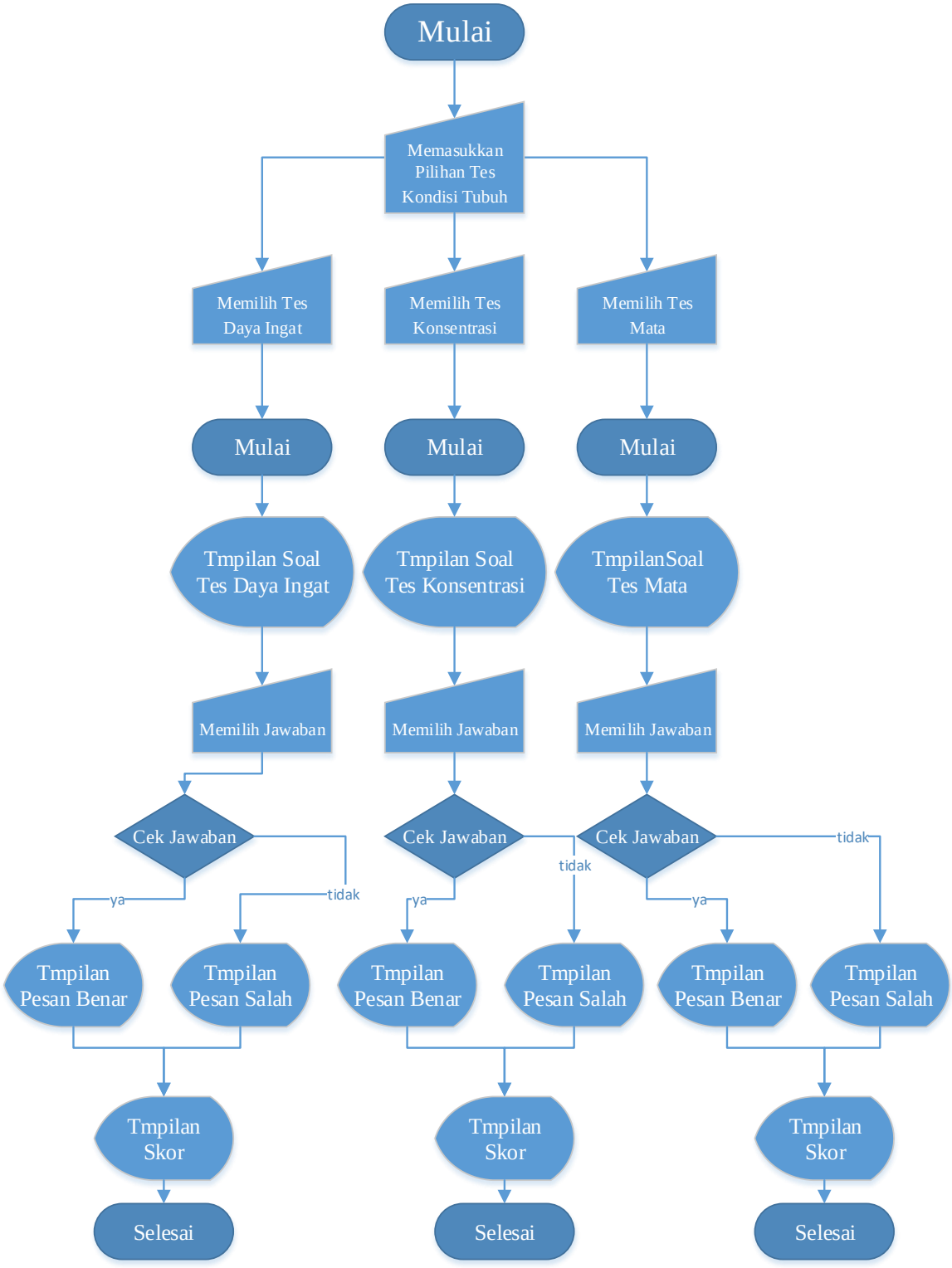
Prosedural pemilihan materi edukasi merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi edukasi.Prosedur pemilihan materi edukasi dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3.37. Prosedural Pemilihan Materi Edukasi

3.2.2.3. Prosedural Materi Tes Kondisi Tubuh

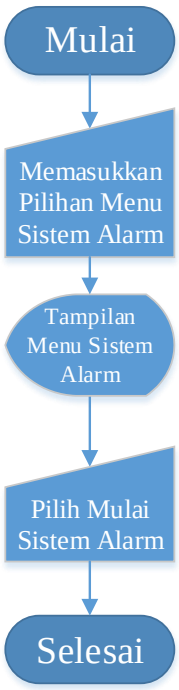
Prosedural pemilihan materi tes kondisi tubuh merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi tes kondisi tubuh. Prosedur pemilihan materi tes kondisi tubuh dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 2.38. Prosedural Pemilihan Tes Kondisi Tubuh

3.2.2.4. Prosedural Alarm

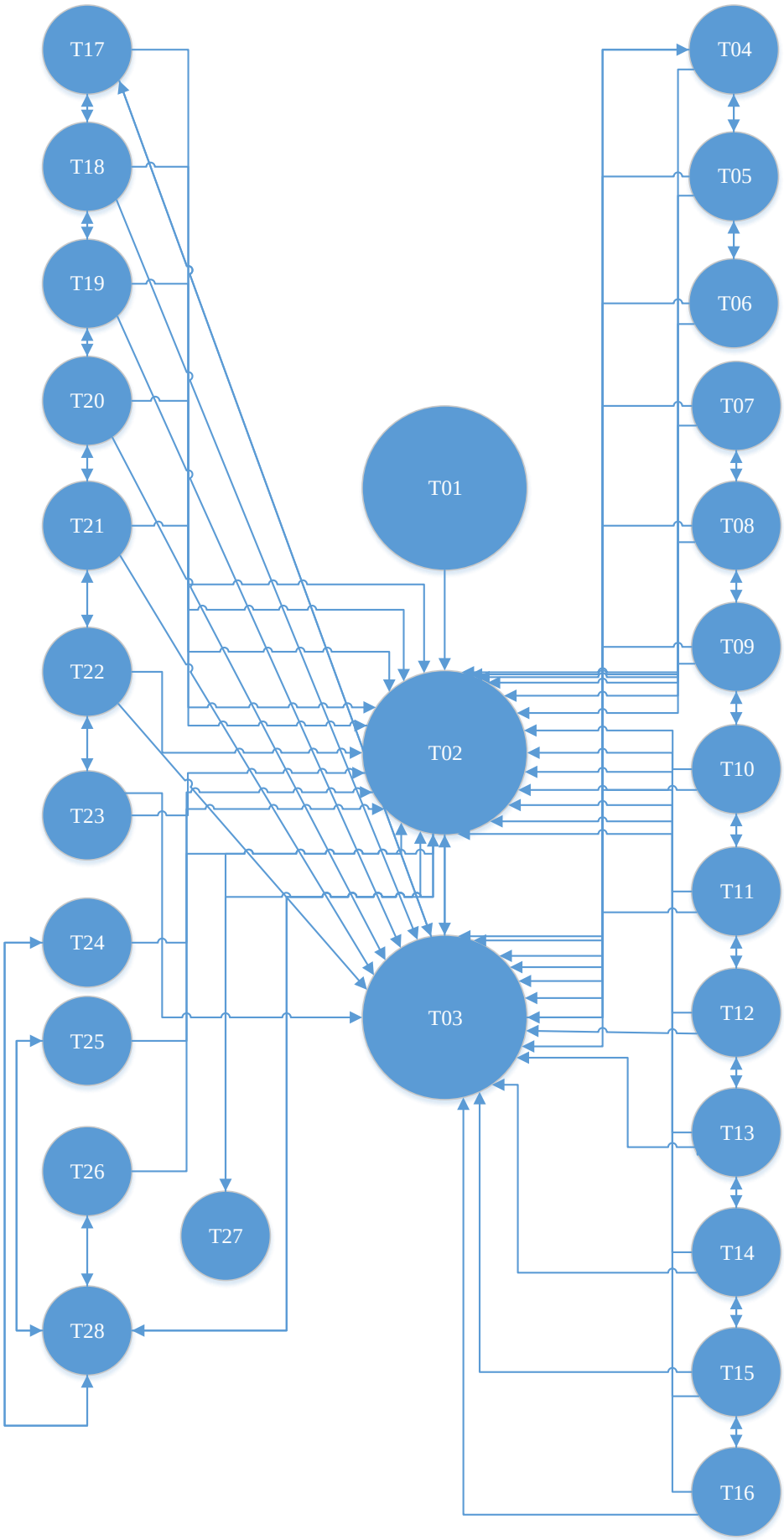
Prosedural pemilihan materi alarm merupakan prosedur yang terjadi ketika pengguna (*user*) akan melihat materi alarm.Prosedur pemilihan materi alarm dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3.39. Prosedural Pemilihan Menu Alarm

3.2.2.5. Jaringan Semantik

Jaringan Semantik merupakan gambaran grafis tentang hubungan antar objek (lingkaran) yang dihubungkan oleh garis yang menunjukan hubungan antar objek tersebut. Jaringan semantik yang digunakan pada pembangunan Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh dapat dilihat pada gambar 3.23.


T17
T18
T19
T20
T21
T22
T23
T24
T25
T26
T27
T28
T01
T02
T03
T04
T05
T06
T07
T08
T09
T10
T11
T12
T13
T14
T15
T16

Gambar 3.40. Jaringan Semantik Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh.

Berikut adalah keterangan dari Gambar 3.40. Jaringan semantik Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh dapat dilihat pada tabel 3.11.

Table 3.11. Keterangan Jaringan Semantik Aplikasi Multimedia Interaktif Edukasi Pencegahan Bahaya Penggunaan Komputer terhadap Kesehatan Mata dan Tubuh.

No.	Nama	Keterangan
1	T01	Halaman awal
2	T02	Halaman menu utama
3	T03	Halaman menu edukasi
4	T04	Halaman materi pengetahuan umum
5	T05	Halaman materi radiasi
6	T06	Halaman materi cara minum yang benar
7	T07	Halaman materi nyeri punggung
8	T08	Halaman materi kerusakan pada mata
9	T09	Halaman materi gangguan tulang belakang
10	T10	Halaman materi kanker usus
11	T11	Halaman materi serangan jantung
12	T12	Halaman materi terjadinya penggumpalan darah
13	T13	Halaman materi kegemukan
14	T14	Halaman materi sakit kepala
15	T15	Halaman materi terkena radiasi listrik
16	T16	Halaman materi menurunnya daya ingat
17	T17	Halaman materi penanggulangan
18	T18	Halaman materi layar komputer
19	T19	Halaman materi kacamata anti radiasi

No.	Nama	Keterangan
20	T20	Halaman materi duduk dengan posisi yang benar
21	T21	Halaman materi melakukan relaksasi
22	T22	Halaman materi berolahraga
23	T23	Halaman materi bergerak
24	T24	Halaman tes daya ingat
25	T25	Halaman tes konsentrasi
26	T26	Halaman tes mata
27	T27	Halaman alarm
28	T28	Halaman tes kondisi tubuh