BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis merupakan suatu tahapan pemahaman terhadap sistem atau aplikasi yang sedang berjalan maupun yang akan dibuat. Analisis sistem adalah penguraian dari suatu masalah yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan- hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya**.**

3.1.1 Analisis Masalah

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi terutama dalam hal industri digital konten terutama dalam website menjadi daya tarik beberapa perusahaan untuk menerapkan dan mengembangkan teknologi ini. Pada saat ini digital konten banyak diminati oleh masyarakat, terutama pengguna teknologi. Salah satu yang menerapkan industri digital konten adalah *e-book.*

PT. Mizan Pustaka adalah salah satu penerbit buku yang menerbitkan buku-buku berjenis agama, buku cerita anak, novel dewasa, novel terjemahan, komik dan lain-lain. Saat ini PT. Mizan Pustaka menyediakan fasilitas membaca gratis terutama untuk anak-anak. Buku cerita anak yang sedang berkembang ini menjadi salah satu favorit bacaan anak. Saat ini hanya masyakarat kota Bandung yang dapat menikmati fasilitas ini. PT. Mizan Pustaka membutuhkan suatu aplikasi

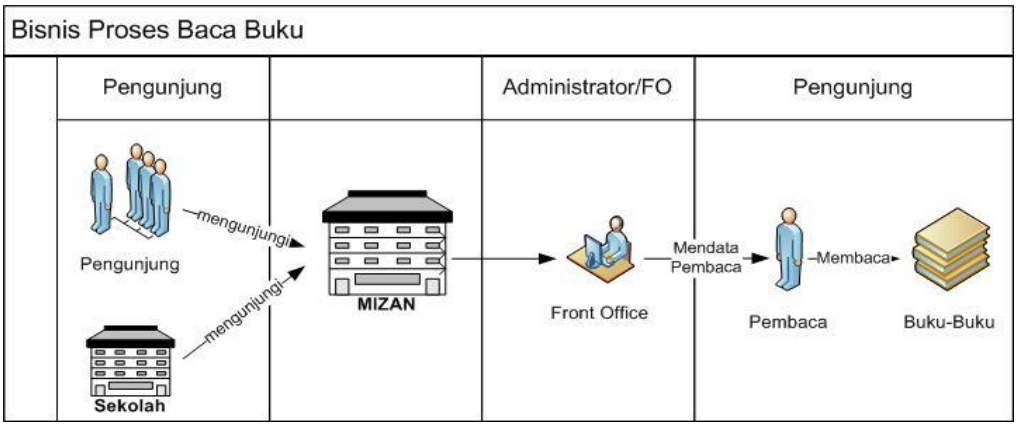
yang dapat mempermudah dan mengembangkan fasilitas tersebut, misalnya dalam penerapan teknologi digital yaitu *e-book* yang memungkinkan pembaca dapat membaca setiap waktu secara gratis dan kapanpun tanpa harus datang langsung ke PT. Mizan Pustaka. Selain itu kendala lainnya adalah dalam hal pemasaraan buku. Saat ini pembaca hanya menampilkan katalog saja pada website utama Mizan. Maka dibutuhkan media pemasaran dalam bidang teknologi digital yang bisa menambah daya tarik pelanggan untuk membeli buku-buku cerita anak.

Dengan melihat kondisi seperti ini maka perlu dikembangkannya suatu inovasi dari *e-book.* Selama ini *e-book* hanya berfungsi untuk membaca saja. Namun, seiring dengan perkembangan teknologi kini *e-book* tidak hanya bisa dibaca melainkan juga bisa didengar. Banyak sistem yang mengembangkan *e-book* salah satunya adalah penerapan *Text to Speech* (TTS). TTS (*Text to Speech*) merupakan salah satu aplikasi dalam bidang teknologi bahasa, yang dapat mengkonversi teks dalam format suatu bahasa menjadi ucapan sesuai dengan pembacaan teks dalam bahasa yang digunakan, dengan cara melakukan fonetisasi, yaitu penyusunan fonem-fonem untuk membentuk ucapan. Dengan aplikasi ini, diharapkan dapat memudahkan penyampaian cerita anak, tidak hanya melalui membaca melainkan juga dapat mendengar cerita serta cerita yang disampaikan lebih mudah diterima oleh anak-anak dan lebih interaktif.

Penerapan *Text To Speech* pada *e-book* ini diharapkan dapat menjadi alternatif untuk mengembangkan sarana membaca anak yang dapat diakses setiap saat, serta diharapkan aplikasi ini dapat membantu PT. Mizan Pustaka dalam memasarkan buku-buku cerita anak lebih menarik dan interaktif.

3.1.2 Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Analisis Prosedur atau analisis proses adalah tahapan yang memberi gambaran tentang sistem yang sedang berjalan. Analisis ini bertujuan untuk memberi gambaran yang lebih detail bagaimana cara kerja dari sistem yang sedang berjalan. Analisa Prosedur pada bisnis proses aplikasi ini adalah pada gambar 3.1:



Gambar 3.1 Alur Sistem Baca yang sedang berjalan di PT. Mizan Pustaka

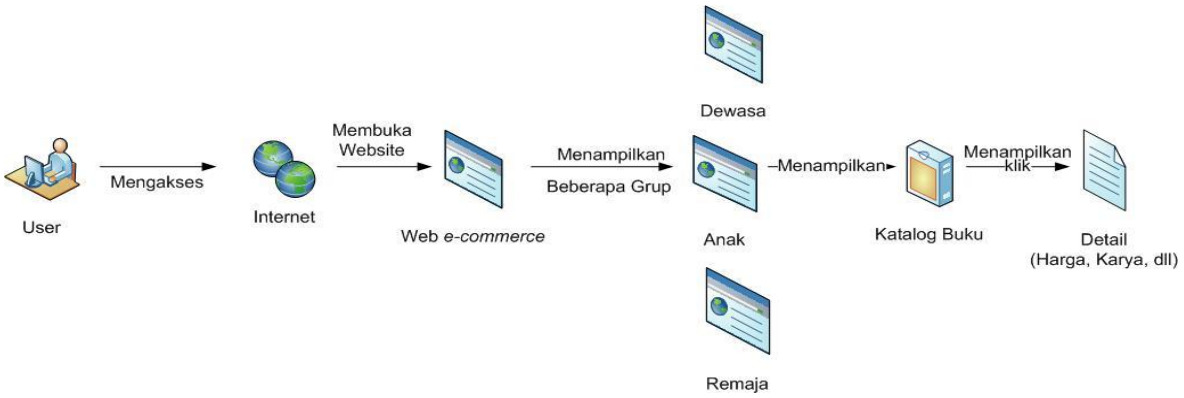
Gambar 3.1 adalah alur sistem baca gratis yang sedang berjalan di dalam perusahaan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang sedang berjalan masih menggunakan buku sebagai media utamanya. Berikut ini adalah analisis dari alur sistem baca yang sedang berjalan :

1. Pengunjung individu atau pengunjung dari sekolah mengunjungi gedung Mizan Pustaka.
2. Pegunjung wajib mengisi formulir sebagai tamu di Mizan Pustaka.
3. Setelah itu pengunjung mengembalikan formulir dan staf Front Office mendata serta memeriksa formulir.

4. Setelah formulir terisi staf Front Office mempersilahkan pengunjung untuk membaca secara gratis.
5. Pengunjung dapat membaca buku-buku yang tersedia di PT. Mizan Pustaka secara gratis.

Dari gambaran prosedur tersebut terdapat kelemahan yaitu pengunjung yang ingin mendapatkan fasilitas gratis harus datang ke PT. Mizan Pustaka. Hal ini hanya dapat dimanfaatkan oleh pengunjung yang berada di kota Bandung saja atau yang berkunjung ke tempat tersebut.

Gambar 3.2 menunjukkan alur sistem pemasaran buku yang sedang berjalan di dalam perusahaan tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, sistem yang sedang berjalan hanya menampilkan katalog saja.



Gambar 3.2 Alur Sistem Pemasaran yang sedang berjalan di PT. Mizan Pustaka

Berikut ini adalah analisis dari alur sistem pemasaran yang sedang berjalan :

1. Pengunjung mengakses website www.mizan.com melalui internet.
2. Lalu pengunjung memilih grup/ kategori anak. Halaman ini akan ditampilkan beberapa jenis buku-buku kategori anak.

3. Pengunjung memilih buku cerita anak. Halaman ini menampilkan semua jenis/kategori buku cerita anak.
4. Setelah itu pengunjung dapat melihat katalog buku yang dipilih. Katalog ini menampilkan *cover* buku dan harga buku.
5. Pengunjung dapat melakukan transaksi jual beli online sesuai dengan buku yang dipilih.

Alur ini selain digunakan sebagai website jual beli online, juga digunakan sebagai media promosi terhadap buku-buku yang ada.

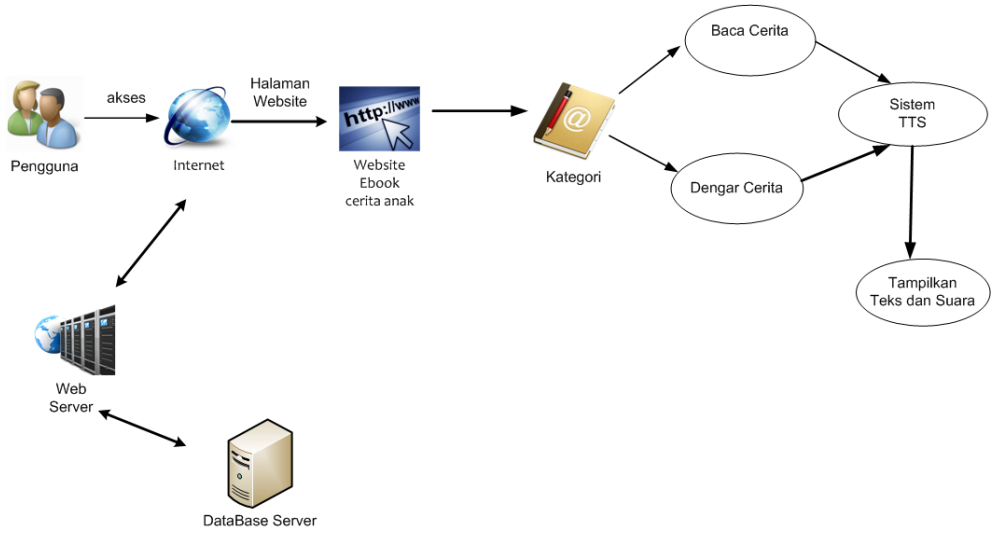
3.1.3 Analisis Sistem yang Akan Dibangun

Dari permasalahan-permasalahan yang ada, solusi yang ditawarkan adalah mengembangkan sistem kerja yang sudah ada dengan menyediakan fasilitas inovatif yang dapat membuat pengguna situs lebih efektif dan efisien. Sistem yang akan dibangun pada sistem ini adalah aplikasi berbasis web yang menggunakan teknologi *Text To Speech,* dimana sistem ini mampu mengkonversikan tulisan menjadi suara yang berguna untuk membantu mengembangkan sarana membaca pada anak dan meningkatkan pemasaran buku cerita yang lebih menarik dan interaktif. Sistem ini diakses melalui internet yang menampilkan *e-book* cerita anak. Selain itu, aplikasi yang berbasis web dapat mempermudah pengaksesan data, merubah data, dan menambah data secara cepat, dan *user/*pengunjung akan mendapatkan data terbaru setiap saat.

Berikut adalah alur pada sistem aplikasi *e-book* cerita anak berbasis web yang akan dibangun.

1. Pengguna *e-book*, yaitu pengguna yang dapat berkoneksi dengan internet dan dapat mengakses website *e-book* cerita anak.
2. Pengguna *e-book* kemudian ditampilkan halaman utama dan disajikan beberapa menu dari web tersebut. Pada tampilan halaman utama disajikan buku-buku cerita anak.

   Pengguna *e-book* dapat memilih buku yang diinginkan. Pengguna dapat memilih buku dari menu kategori yang disediakan atau dari halaman utama.
3. Selain itu pengguna dapat memilih buku dari menu pencarian buku yang berada di halaman utama.
4. Setelah pengguna memilih salah satu buku yang diinginkan, pengguna dapat membaca dan juga mendengarkan cerita yang telah disediakan di dalam aplikasi (*Text To Speech).* Aplikasi ini didukung oleh pembacaan cerita yang menggunakan suara hasil dari konversi teks ke suara yang terdiri dari dua bahasa yaitu bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.
5. Pada sistem ini menggunakan dua *engine* yaitu Google TTS API sebagai *library* dari bahasa Indonesia dan Microsoft SAPI sebagai *library* bahasa Inggris.



Gambar 3.3 Alur Sistem yang akan dikembangkan

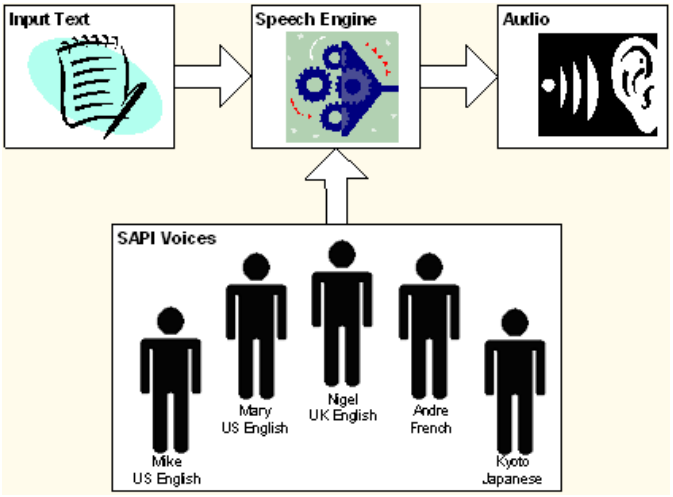
Gambar 3.3 merupakan alur sistem yang akan dikembangkan pada aplikasi situs *e-book* cerita anak.

3.1.4 Analisis Text To Speech

Text to speech adalah sistem yang dapat mengubah suatu teks menjadi ucapan secara otomatis dengan cara fonetisasi (penyusunan fonem-fonem untuk membentuk ucapan) . Inti dari suatu sistem TTS ini berfungsi mem-parsing input teks, menganalisa tata bahasa, struktur kalimat, tanda baca dan kapitalisasi, dan **m**engaktifkan simulasi suara untuk menghasilkan render vokal dari teks data untuk suara-suara individu, termasuk aksen daerah, disediakan dalam file terpisah yang disebut "suara".

Analisis TTS mendeskripsikan kebutuhan sistem untuk dapat mengkonversi sebuah teks menjadi ucapan. Dalam penelitian ini sistem membutuhkan TTS Library sebagai paket tambahan untuk mendukung sistem yang dapat mengkonversikan teks menjadi ucapan. Teks yang akan dikonversikan adalah data dari isi cerita yang terdapat pada sistem. Isi cerita akan dikonversikan

ke dalam ucapan bahasa indonesia dan juga bahasa inggris, maka sistem harus dapat mendeteksi aplikasi *TTS* pada *website*. *MSAPI (Microsoft Speech Application Programming Interface)* adalah *speech engine* yang dapat membantu mengkonversikan *text to speech* dalam bahasa inggris dan dalam proses pengkonversian dalam bahasa indonesia adalah *speech engine* dari *Google TTS API* .



Gambar 3.4 Alur *Text To Speech* Menggunakan MSAPI

Gambar 3.4 menunjukkan alur kerja dari MSAPI. Pertama memasukkan beberapa kata atau kalimat yang akan dikonversikan menjadi suara. Dalam MSAPI ini sudah terdapat beberapa database suara yang tersimpan. *Engine* ini akan merubah kalimat atau kata sesuai dengan bahasa yang diinginkan yang kemudian akan menjadi suatu file suara sesuai dengan input dari kata atau kalimat.

Pada *MSAPI (Microsoft Speech Application Programming Interface)* ada class *SpVoive* dari SAPI 5.1 untuk yang berperan penting menghasilkan aplikasi yang dapat mengeluarkan suara. Sebelumnya harus menginstal *Microsoft Speech API 5.1* dan SDK 5.1 yang diunduh dari situs resmi dari *Microsoft*. Untuk menghasilkan suara harus menambahkan *Interop.SpeechLib.dll* ke direktori bin untuk memanggil *namespace speechLib* agar semua pemanggilan objek dapat berjalan dengan baik. Berikut ini pemanggilan beberapa class dari *SpVoice* :

1. Untuk melakukan eksekusi, harus membuat obyek dari kelas SpVoice. **SpVoice speech = new SpVoice();**

2. Untuk menghentikan sementara dari *text to speech*, menggunakan metode *pause*, dan untuk melanjutkan kembali, dapat menggunakan metode kelas SpVoice, seperti:

   speech.Pause ();

   speech.Resume ();

3. Untuk mengatur kecepatan dari pembicara, dapat menggunakan metode kelas *SpVoice*. **speech.Rate = speechRate; / / rentang speechRate dari -10 sampai 10.**

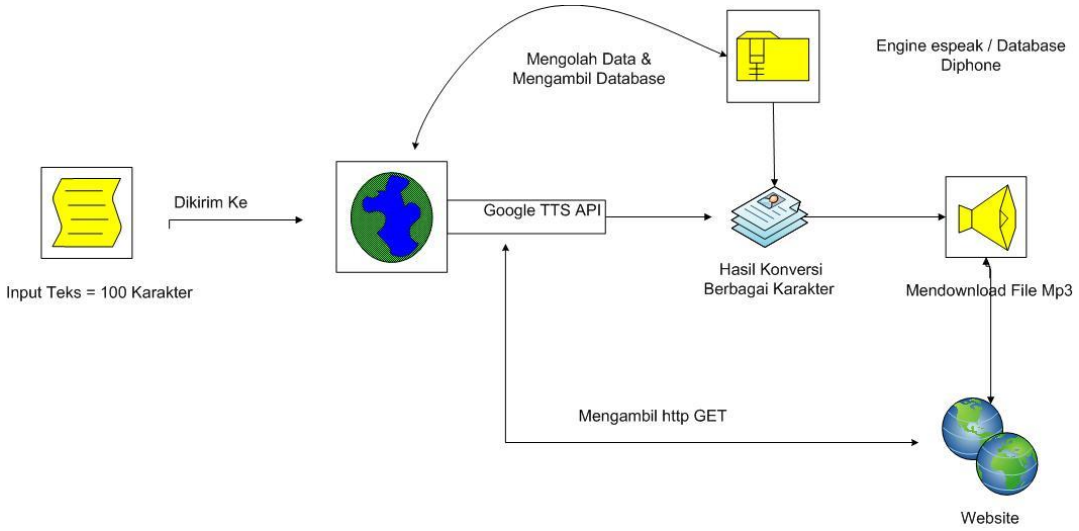
4. Anda dapat menggunakan Volume SpVoice untuk mengatur volume pembicara tersebut, seperti:

   speech.Volume = volume; / / volume mulai dari 0 sampai 100

Pada perkembangan saat ini, Bahasa Indonesia merupakan kendala untuk mengimplementasikan *Text To Speech* dalam aplikasi apapun. Belum adanya pengembangan database suara berbahasa Indonesia menjadi faktor mengapa di Indonesia belum banyak mengembangkan teknologi ini. Ada yang sudah membuat database suara berbahasa Indonesia dalam versi *desktop* dan menggunakan bahasa pemograman yang masih terbatas yaitu IndoTTS. IndoTTS sudah banyak mulai dipakai oleh *developer* Indonesia. Kendalanya adalah belum bisanya database suara ini digunakan dalam versi *website.*

Banyaknya pelafalan yang berbeda namun penulisan sama atau pelafalan dan penulisan yang sama mengakibatkankan penggunaan kata dalam kalimat berbahasa Indonesia masih sulit dikembangkan oleh pengembang luar negeri. Terutama dalam pelafalan huruf *e,* kapan harus dibaca *eu* kapan harus dibaca *e.* Namun, seiiring dengan perkembangan teknlogi ini, ada *library* atau *engine* yang berusaha mengembangakan database suara dalam bahasa Indonesia yaitu *Google Text To Speech API*. Walaupun bahasa Indonesia tidak terdengar alami atau seperti pelafalan Bahasa Indonesia pada umumnya, namun ini membantu banyak developer untuk menggunakan *engine* berbahasa Indonesia.

Pada gambar 3.5 menunjukkan alur *Text To Speech* pada *Google TTS API*.



Gambar 3.5 Alur *Text To Speech* Menggunakan Google TTS API

Google telah memperkenalkan upgrade ke layanan menerjemahkan itu dengan menambahkan ketentuan berbicara dengan suara ke teks atau sebaliknya yang diterjemahkan. Saat ini memang tidak ada API resmi untuk layanan *text-to-speech*. Pada dasarnya, Google adalah mengambil *HTTP GET* biasa (REST) berbasis permintaan dan mengembalikan audio dalam format MP3, Permintaan URL:

http://translate.google.com/translate_tts?tl=en&q=some+text.

Sangat mudah, menaruh beberapa teks berbasis REST di URL di atas, dan mendapatkan kembali file berbentuk MP3. Google menggunakan diphone database *espeak speech synthesizer* dan juga Mbrola.

Google Translate kini sudah memiliki lebih dari 60 bahasa selain digunakan dalam menerjemahkan kata atau kalimat, *Google Translate* juga

berfungsi untuk mengkonversi tulisan menjadi suara. Dalam penggunaan URL diatas untuk mendapatkan suara dengan bahasa yang berbeda, hanya mengganti **en** menjadi kode bahasa yang diinginkan. Misalnya pada **ar** untuk bahasa Arab atau **ja** untuk bahasa Jepang.

Keterangan dari penggunaan GET url diatas adalah :

q : *query string* untuk mengkonversi tulisan menjadi suara (.mp3)

tl : untuk menerjemahkan bahasa, misalnya, *ar* untuk bahasa Arab , atau **en-us** untuk Bahasa Inggris.

Adapun alur dari Google TTS API adalah :

1. *Script* membagi input teks untuk potongan paling banyak 100 karakter. Setiap potongan kemudian dikirim ke TTS Google Api.
2. Lalu Google TTS API membaca atau menerjemahkan tulisan yang dikirimkan melalui *url* tersebut.
3. Setelah itu Google TTS akan mengirimkan output berapa suara berformat mp3.
4. Menginputkan teks di Google TTS ini harus memperhatikan tanda baca dan juga jumlah karakternya. Titik dan juga koma mempengaruhi artikulasi dan pemotongan pada kalimat.
5. Setelah titik "." waktu jeda akan lebih lama karena titik merupakan akhir dari sebuah kalimat.
6. Tanda baca "!?.," juga menunjukkan akhir potongan pada kalimat yang mengandung unsur seru dan juga tanya, namun waktu jeda tidak terlalu lama.

7. jika kalimat terlalu panjang tanpa tanda baca, maka suara terdengar tidak begitu jelas terutama dalam Bahasa Indonesia.
8. Untuk menghasilkan suara yang baik, lebih baik memodifikasi susunan kalimat yang dimiliki sesuai dengan kebutuhan.

3.1.5 Analisis Dan Kebutuhan Non Fungsional

Analisis dan kebutuhan non fungsional meliputi analisis dan kebutuhan perangkat keras serta analisis dan kebutuhan perangkat lunak. Adapun kebutuhan non-fungsional untuk menjalankan aplikasi ini 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 pengguna aplikasi dalam mencari informasi yang dibutuhkan.

3.1.5.1 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras minimum yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

Tabel 3.1 Spesifikasi Minimum Hardware Bagi Server

No	Perangkat Keras	Spesifikasi/Keterangan
1	Processor	2.2 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1024 x 728 Pixels
3	VGA	256 MB
4	Memori	2 GB
5	Keyboard & Mouse	P/S
6	Hardisk	40 GB
7	Kartu Jaringan / Modem	Untuk Koneksi Internet
8	Sound Card / Speaker	Untuk mendengarkan suara

Tabel 3.2 Spesifikasi Minimum Hardware Bagi Pengembang

No	Perangkat Keras	Spesifikasi/Keterangan
1	Processor	1,8 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1024 x 728 Pixels
3	VGA	256 MB
4	Memori	3,00 GB
5	Keyboard & Mouse	P/S
6	Hardisk	40 GB
7	Kartu Jaringan / Modem	Untuk Koneksi Internet
8	Sound Card / Speaker	Untuk mendengarkan suara

Tabel 3.3 Spesifikasi Minimum Hardware Bagi User

No	Perangkat Keras	Spesifikasi/Keterangan
1	Processor	1,8 GHz
2	Monitor	Monitor Resolusi 1024 x 728 Pixels
3	VGA	256 MB
4	Memori	3,00 GB
5	Keyboard & Mouse	P/S
6	Hardisk	10 GB
7	Kartu Jaringan / Modem	Untuk Koneksi Internet
8	Sound Card / Speaker	Untuk mendengarkan suara

3.1.5.2 Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak minimum yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

Tabel 3.4 Spesifikasi Software Untuk Server

No	Spesifikasi/Keterangan
1	Sistem operasi : Windows Server 2003 /Linux
2	Visual Studio 2010
3	SQL Server 2008
4	Web Browser : Mozilla / Google Chrome/ Web Browser lain

Tabel 3.5 Spesifikasi Software Untuk Client

No	Spesifikasi/Keterangan
1	Semua jenis sistem operasi
2	Web Browser

3.1.6 Analisis Kebutuhan User (Pengguna)

Analisis pengguna sistem dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja actor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Pengguna sistem dibagi atas dua bagian, yaitu :

1. Pengguna aplikasi ebook cerita anak atau *user* yaitu anak-anak dan orangtua secara fungsional. Dalam menggunakan sistem ini, pengguna diharuskan memiliki koneksi internet apabila ingin mengakses aplikasi ini karena aplikasi ini berbasis website.
2. Admin sebagai pengelola konten secara keseluruhan memiliki fungsi-fungsi seperti menambah, mengubah dan menghapus data pada *database server*. Pada PT. Mizan Pustaka yang berperan sebagai admin adalah staf marketing dan promosi, yang terbiasa mengelola data pada website sub-Mizan.

Berikut ini karakteristik pengguna sistem yang ditunjukan oleh tabel 3.6.

Tabel 3.6 Karakteristik Pengguna

No	Pengguna	Usia	Hak Akses	Pengalaman
1	Pengguna	Anak-anak : 5 – 12 tahun Orang Tua (Fungsional)	Mengakses *e-book* cerita anak melalui aplikasi *frontend.*	Sudah terbiasa menggunakan aplikasi berbasis web / terbiasa mengakses internet dan menggunakan *web browser*
2	Admin (Staf Marketing dan Promosi)	Minimal 20 tahun	Mengakses, mengelola data *e-book* cerita anak melalui aplikasi *backend.*	Sudah terbiasa mengelola data berbasis web

3.1.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik. Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antara lain identifikasi aktor, *usecase diagram, skenario, activity diagram, sequence diagram, class diagram*.

3.1.7.1 Usecase Diagram

Usecase Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hububungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat

pada sistem. Sasaran pemodelan *use case* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan sistem yang akan dibangun. *Use Case* terdiri dari tiga bagian yaitu identifikasi aktor, identifikasi *Use Case* dan skenario *Use Case*.

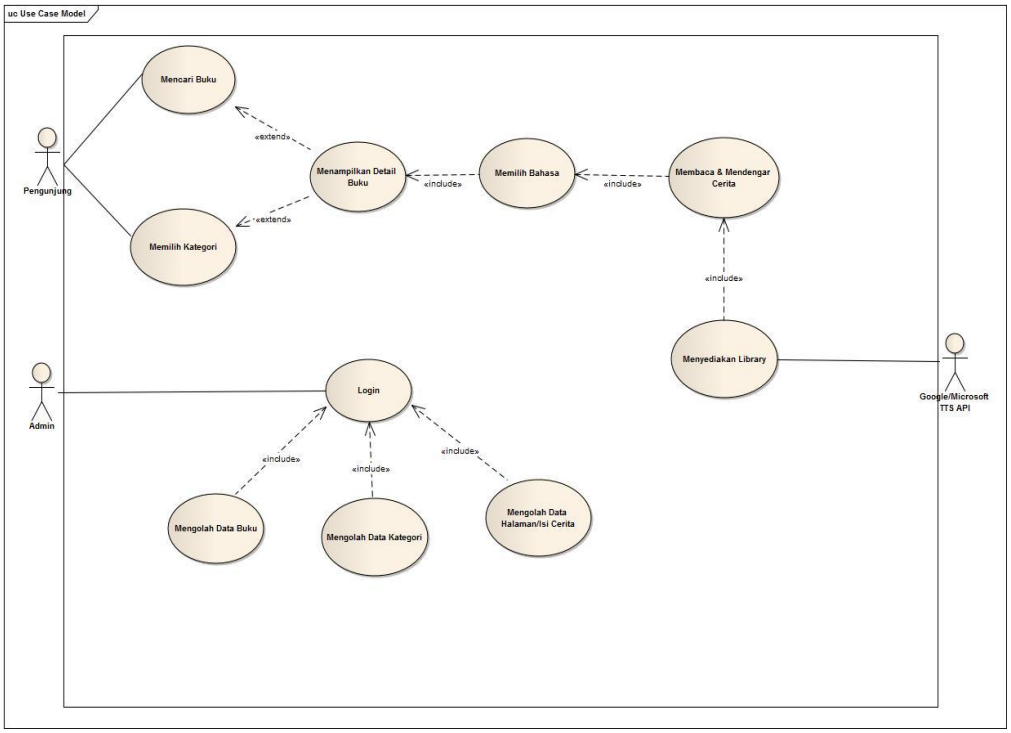
A. Identifikasi Aktor

Untuk mengindetifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada sistem. Aktor dalam diagram use case web cerita anak terdiri dari dua aktor yaitu *user* dan admin. *User* merupakan aktor yang menggunakan aplikasi *frontend*, dimana aktor dapat berinteraksi dengan sistem dengan memilih buku atau kategori, membaca cerita dan mendengarkan cerita yang tersedia dalam sistem. Sedangkan admin merupakan aktor yang mengelola data cerita pada *server*, dimana aktor dapat berinterkasi dengan menambah data buku, menghapus data buku, dan mengubah data buku yang terdapat dalam *database server*.

Tabel 3.7 Aktor Sistem

No	Aktor	Deskripsi
P-01	Pengguna	Aktor ini merupakan pengguna dari aplikasi web cerita anak yang akan dibangun
P-02	Admin	Aktor ini merupakan pengelola data cerita pada server. Admin akan mengelola data melalui web.
P-03	Google dan Micrsoft TTS API	Aktor ini merupakan penyedia *library Text To Speech* dalam aplikasi website cerita anak yang akan dibangun.

Dari hasil analisis aplikasi yang ada maka *use case diagram* untuk aplikasi ini dapat di lihat pada gambar 3.5 berikut:



Gambar 3.6 Usecase Diagram Aplikasi Ebook Cerita Anak

B. Definisi Usecase

Use case diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Sasaran pemodelan *use case* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan yang disepakati antara pemakai dan pengembang.

Tabel 3.8 Definisi Usecase

No	Use Case	Deskripsi
1.	Mencari Buku	Proses mencari buku sesuai dengan judul buku
2.	Memilih Kategori	Proses untuk menampilkan kategori yang dapat dipilih pengunjung
3.	Menampilkan Detail Buku	Proses untuk menampilkan detail dari buku yang dipilih

4.	Memilih Bahasa	Proses memilih bahasa dalam pembacaan cerita
5	Baca dan Dengar Cerita	Proses untuk membaca dan mendengarkan cerita yang menggunakan *Text To Speech*
6	Menyediakan *Library*	Proses mengambil *library* API dari *Google* dan *Microsoft* TTS API
7	Mengolah Buku	Proses untuk memanipulasi data buku
8	Mengolah Kategori	Proses untuk memanipulasi data kategori
9.	Mengolah Halaman/ Isi Cerita	Proses untuk memanipulasi halaman untuk menjalankan *Text To Speech*
10	Login	Proses yang berguna sebagai keamanan bagi administrator dalam mengelola data sistem

C. Skenario *Usecase*

Skenario *Use Case* mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam proses bisnis, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor.

Tabel 3.9 Skenario Usecase Mencari Buku

Identifikasi	
Nama	Mencari Buku
Tujuan	Menampilkan data buku dari basis data
Deskripsi	Proses mencari data buku
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Administrator dan pengunjung pada halaman pencarian	

2. Administrator dan pengunjung Memasukkan data yang dicari	3. Menampilkan data buku yang dicari dari basis data
Kondisi akhir	Menampilkan data buku

Tabel 3.10 Skenario Usecase Memilih Kategori

Identifikasi	
Nama	Memilih Kategori Buku
Tujuan	Menampilkan Halaman data kategori buku
Deskripsi	Proses untuk mengelola kategori buku
Aktor	Administrator & Pengunjung
Skenario Utama	
Kondisi awal	**Halaman Utama**
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin dan pengunjung berada di halaman kategori	
2. Memilih tombol kategori buku	
	3. Menampilkan halaman data kategori buku
Kondisi akhir	Menampilkan halaman data kategori buku

Tabel 3.11 Skenario Usecase Detail Buku

Identifikasi	
Nama	Menampilkan Detail Buku
Tujuan	Menampilkan Halaman Detail Buku
Deskripsi	Proses menampilkan detail buku
Aktor	Pengunjung

Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung pada halaman kategori	
2. Pengunjung Menekan gambar kemudian menampilkan detail buku	3. Menampilkan detail buku
Kondisi akhir	Menampilkan detail buku

Tabel 3.12 Skenario Usecase Memilih Bahasa

Identifikasi	
Nama	Pilih Bahasa
Tujuan	Menampilkan halaman Ebook
Deskripsi	Proses memilih bahasa
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung pada halaman ebook	
2. Pengunjung Memilih bahasa dengan menekan tombol	3. Menampilkan tulisan dan suara yang diambil dari basis data.
Kondisi akhir	Menampilkan tulisan dan suara

Tabel 3.13 Skenario Usecase Membaca dan Mendengarkan Cerita

Identifikasi	
Nama	Baca dan dengar cerita
Tujuan	Membaca dan mendengarkan cerita
Deskripsi	Proses membaca dan mendengarkan cerita
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Pengunjung pada halaman ebook	
2. Pengunjung Memilih bahasa dengan menekan tombol	3. Menampilkan tulisan dan suara yang diambil dari basis data.
	4. Aplikasi membaca cerita dan menghasilkan suara
Kondisi akhir	Membaca dan menghasilkan suara dari cerita

Tabel 3.14 Skenario Usecase Menyediakan Library

Identifikasi	
Nama	Menyediakan Library untuk *Text To Speech*
Tujuan	Dapat mengeluarkan suara dari basisdata
Deskripsi	Proses mengambil library
Aktor	Pengunjung
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**

1. Google / Microsoft TTS API memberikan library halaman ebook	2. Google / Microsoft TTS API menerima *library* yang akan digunakan
	3. Google TTS API mengirimkan get untuk menerjemahkan teks dari basis data
4. Microsoft API mengirimkan class untuk membaca teks dari basis data	5. Aplikasi menghasilkan suara
Kondisi akhir	Menghasilkan suara dari teks atau cerita

Tabel 3.15 Skenario Usecase Login

Identifikasi	
Nama	Login
Tujuan	Menampilkan halaman login
Deskripsi	Proses yang berguna sebagai keamanan bagi administrator dalam mengelola data sistem
Aktor	Administrator
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Admin berada di halaman login	
2. Administrator memasukkan data username & password	
3. Memilih tombol login	4. Mencocokan username & passoword
	5. Menampilkan halaman admin
Kondisi akhir	Menampilkan halaman admin

Tabel 3.16 Skenario *Usecase* Mengolah Data Buku

Identifikasi	
Nama	Mengolah Buku
Tujuan	Mengelola data buku
Deskripsi	Proses mengelola buku
Aktor	Administrator
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Administrator berada di halaman administrator	
2. Memilih menu buku	3. Menampilkan halaman buku
4. Memilih tombol pada buku	5. Menampilkan form pengolahan buku
6. Memilih untuk mengolah apa, hapus, ubah atau hapus	
	7. Sistem menyimpan data buku pada basis data
	8. Sistem menampilkan halaman buku
Kondisi akhir	Menampilkan halaman buku

Tabel 3.17 Skenario *Usecase* Mengolah Data Kategori

Identifikasi	
Nama	Mengolah Kategori
Tujuan	Mengelola data kategori
Deskripsi	Proses mengelola kategori
Aktor	Administrator
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Administrator berada di halaman administrator	
2. Memilih menu pengolahan data	3. Menampilkan halaman pengolahan data
4. Memilih tombol pada buku	5. Menampilkan form pengolahan kategori
6. Memilih untuk mengolah apa, hapus, ubah atau hapus	
	7. Sistem menyimpan data kategori pada basis
	8. Sistem menampilkan halaman kategori
Kondisi akhir	Menampilkan halaman kategori

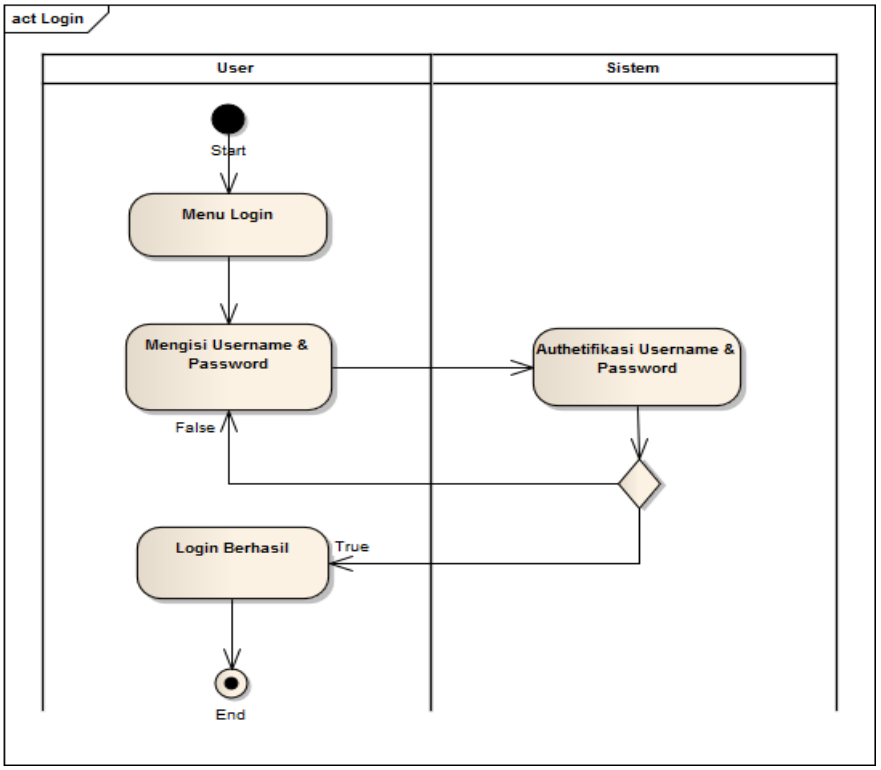
Tabel 3.18 Skenario *Usecase* Mengolah Data Halaman Cerita

Identifikasi	
Nama	Mengolah Halaman/ Isi Cerita
Tujuan	Mengelola halaman cerita
Deskripsi	Proses mengelola halaman cerita
Aktor	Administrator
Skenario Utama	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Administrator berada di halaman administrator	
2. Memilih menu pengolahan data	3. Menampilkan halaman pengolahan data
4. Memilih tombol pada buku	5. Menampilkan form pengolahan halaman cerita
6. Memilih untuk mengolah apa, hapus, ubah atau hapus	
	7. Sistem menyimpan data halaman pada basis data
	8. Sistem menampilkan halaman / isi cerita
Kondisi akhir	Menampilkan halaman/isi cerita

3.1.7.2 *Activity Diagram*

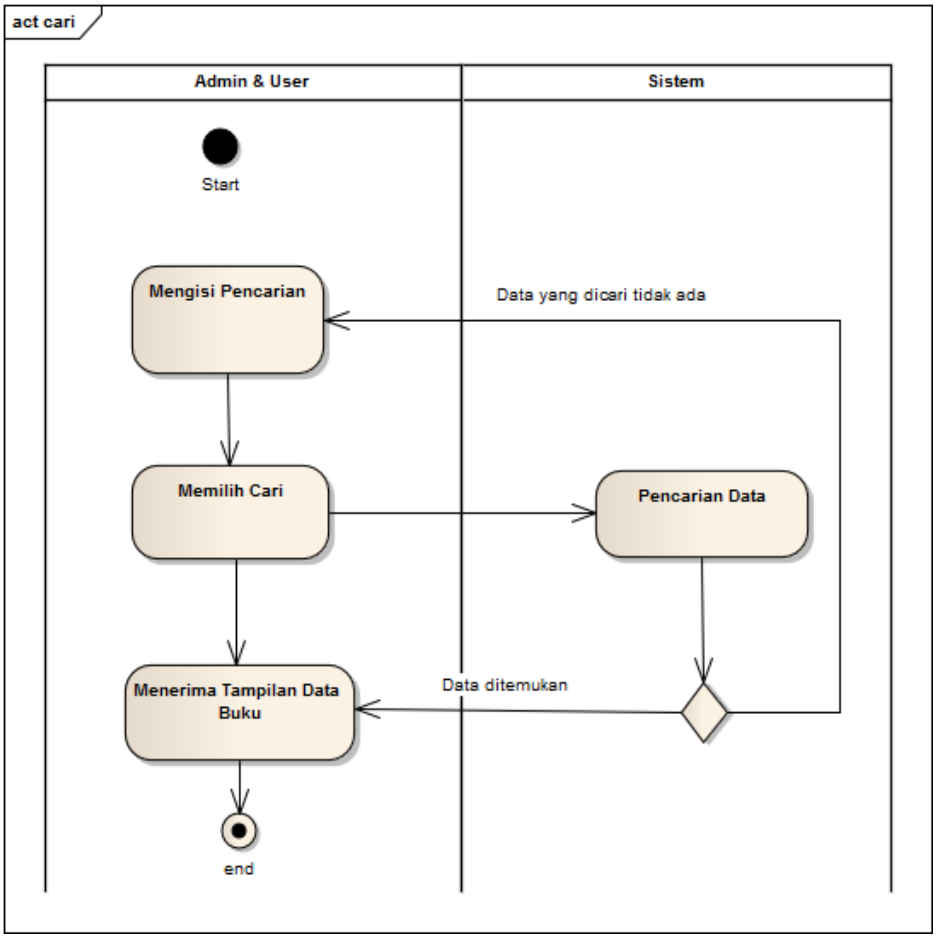
Activity diagram merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja atau *workflow* dari urutan aktifitas dalam suatu proses yang mengacu pada *use case diagram* yang ada. Berikut ini penjelasan dari tiap *activity diagram.*

1. *Activity Diagram* Login



Gambar 3.7 *Activity Diagram* Login

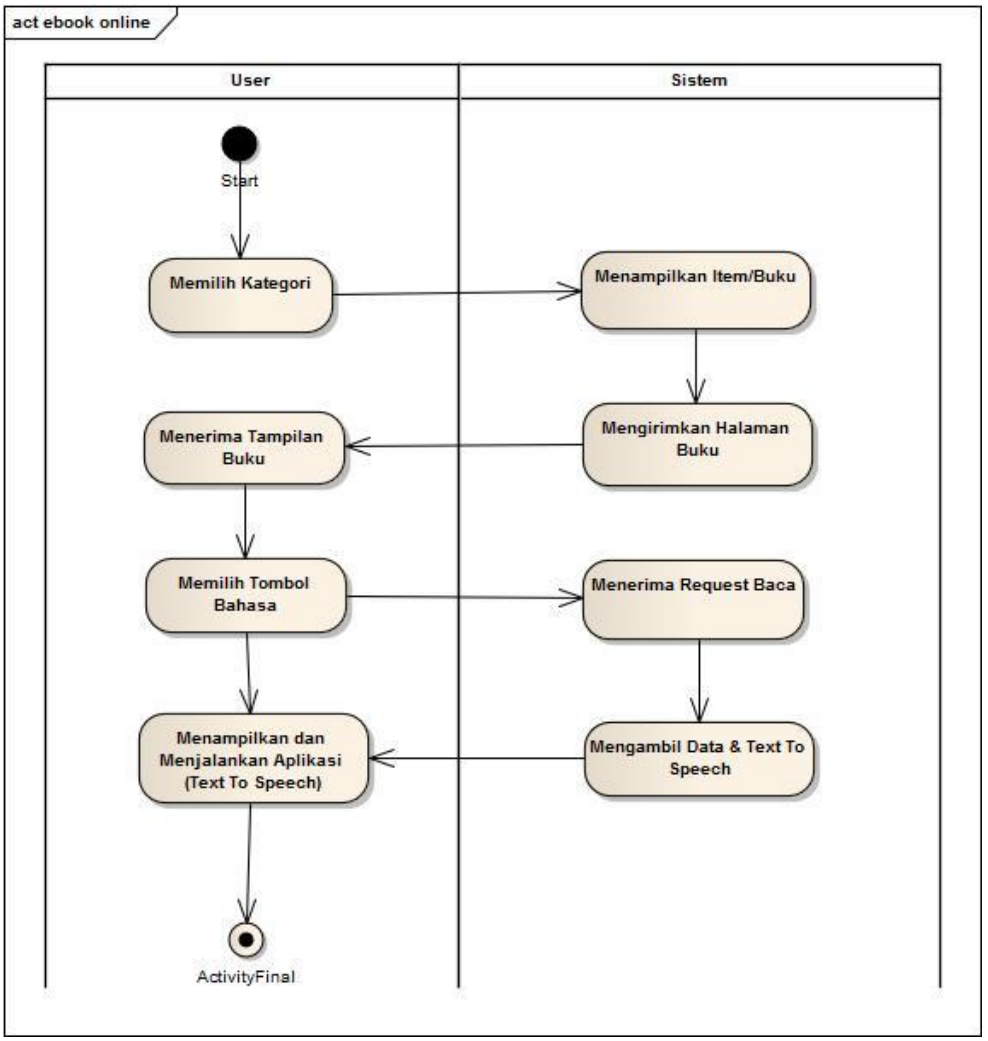
2. *Activity Diagram* Cari Buku



Gambar 3.8 *Activity diagram* cari buku

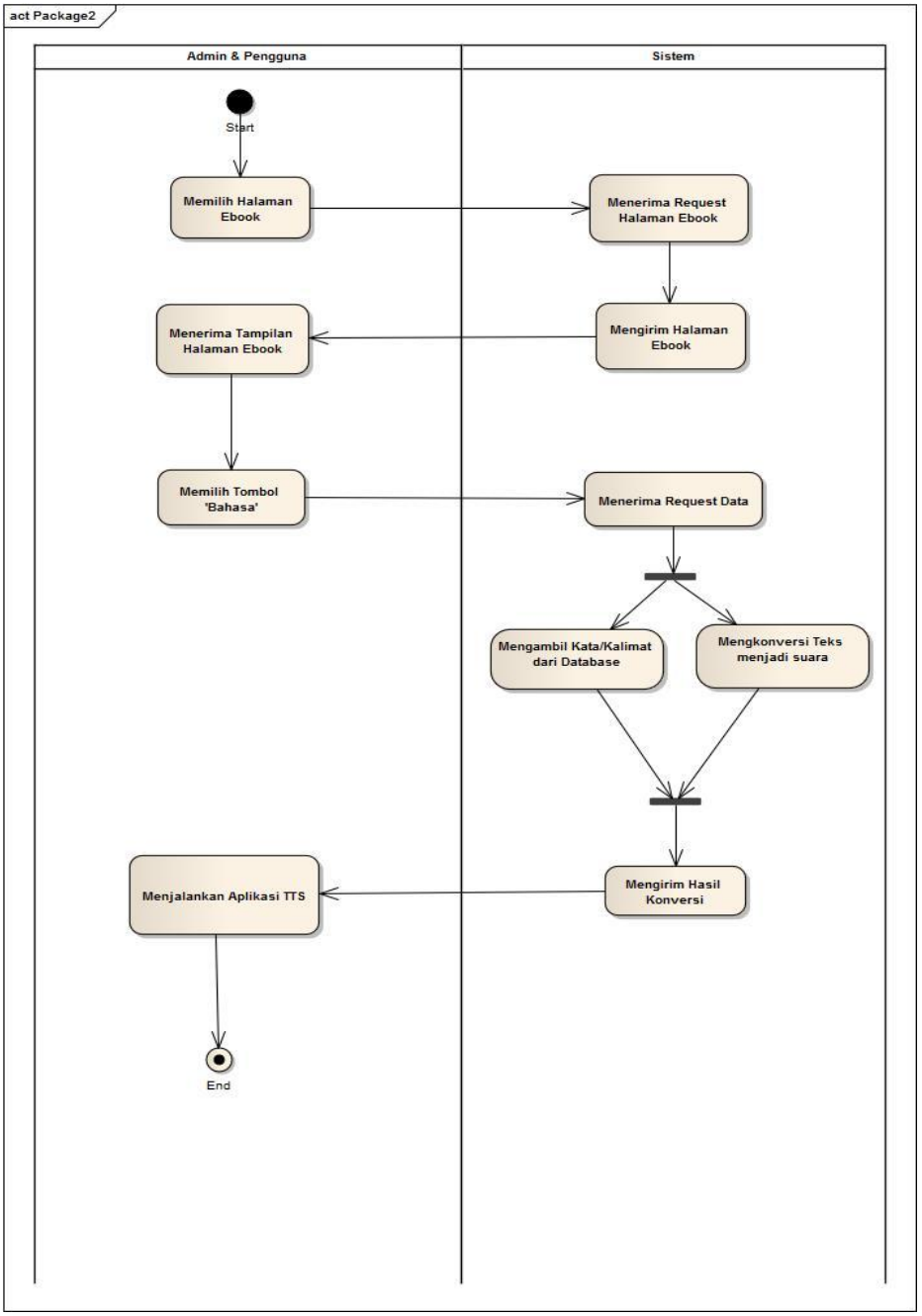
4. *Activity Diagram Detail Buku*

Activity diagram Detail Buku dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut ini.



Gambar 3.9 ***Activity diagram Detail Buku***

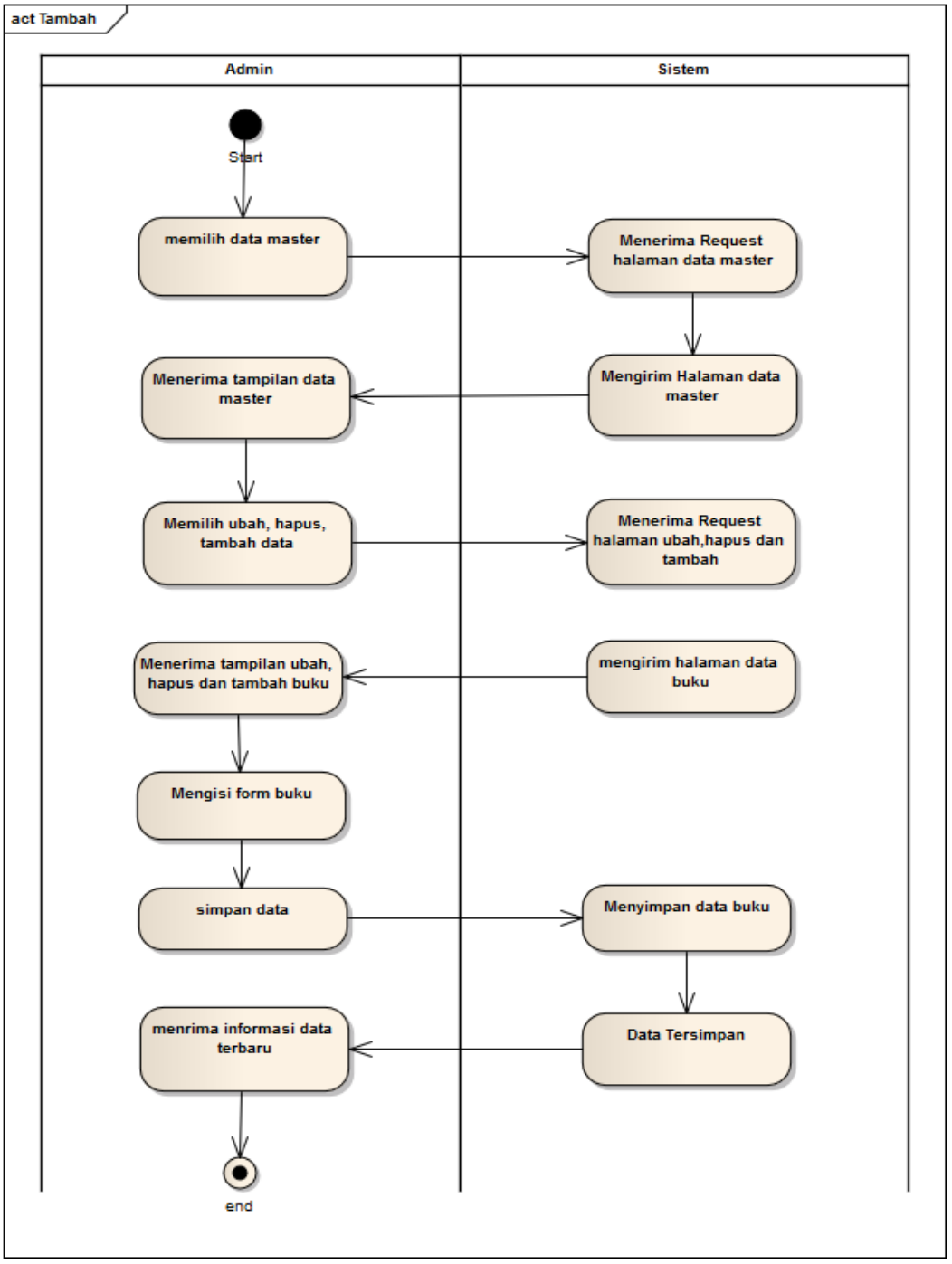
5. Activity Diagram Baca dan Dengar Cerita (Text To Speech)



Gambar 3.10 ***Activity diagram Text To Speech***

6. *Activity Diagram* Manajemen Data

Activity diagram manajemen data dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut ini.

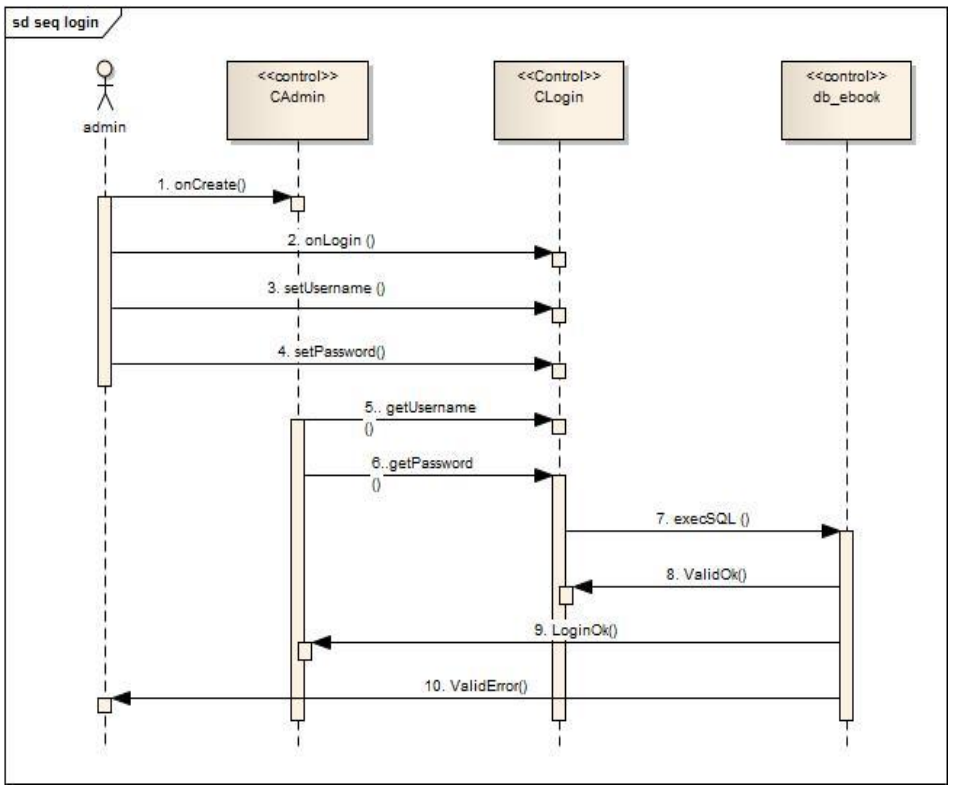


Gambar 3.11 *Activity diagram* Manajemen Data

3.1.7.3 Sequence Diagram

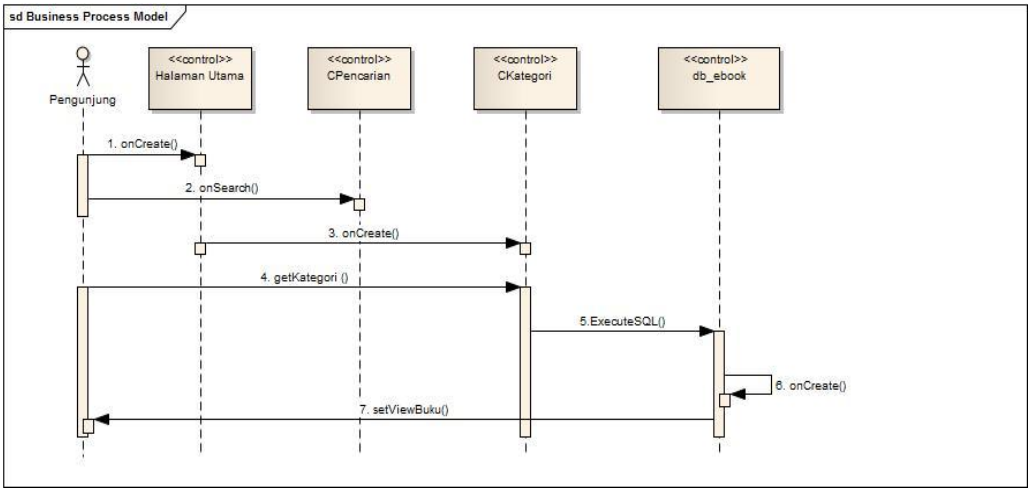
Sequence diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi.

1. ***Sequence Diagram* Login**



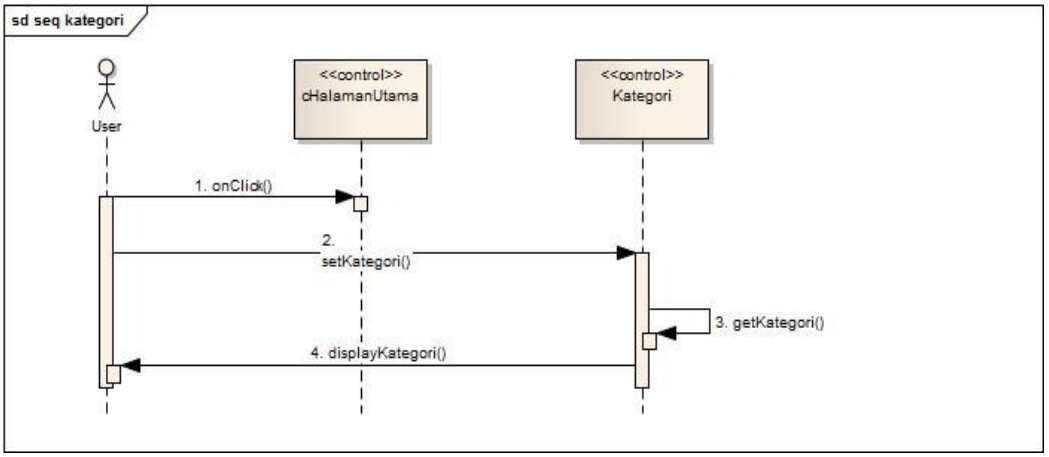
Gambar 3.12 *Sequence Diagram* Login

2. *Sequence Diagram* Pencarian



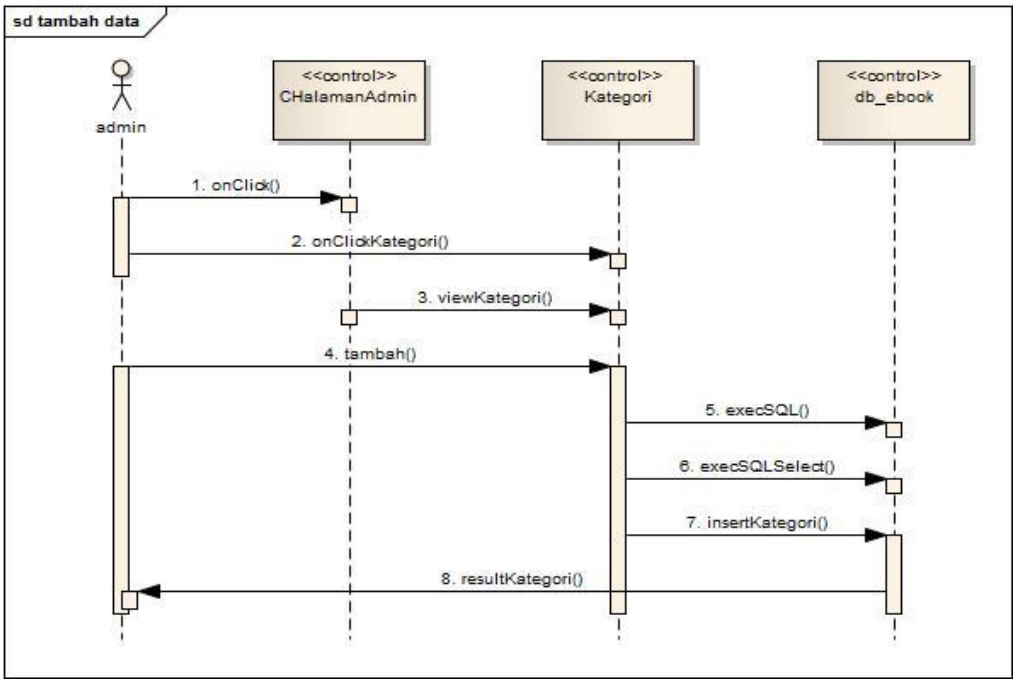
Gambar 3.13 *Sequence diagram* Pencarian

3. *Sequence Diagram* Kategori Buku



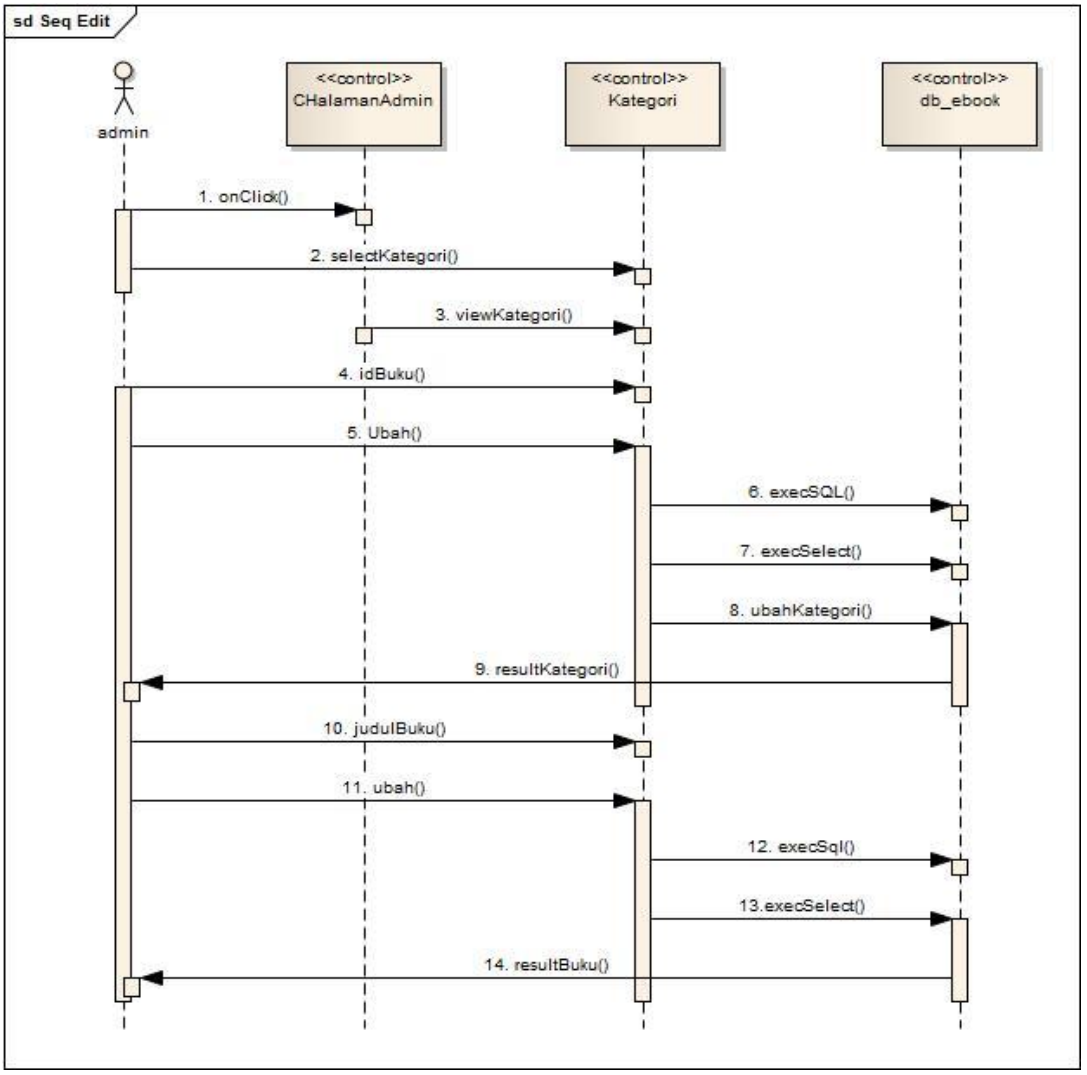
Gambar 3.14 *Sequence diagram* Kategori Buku

4. *Sequence Diagram* Tambah Kategori



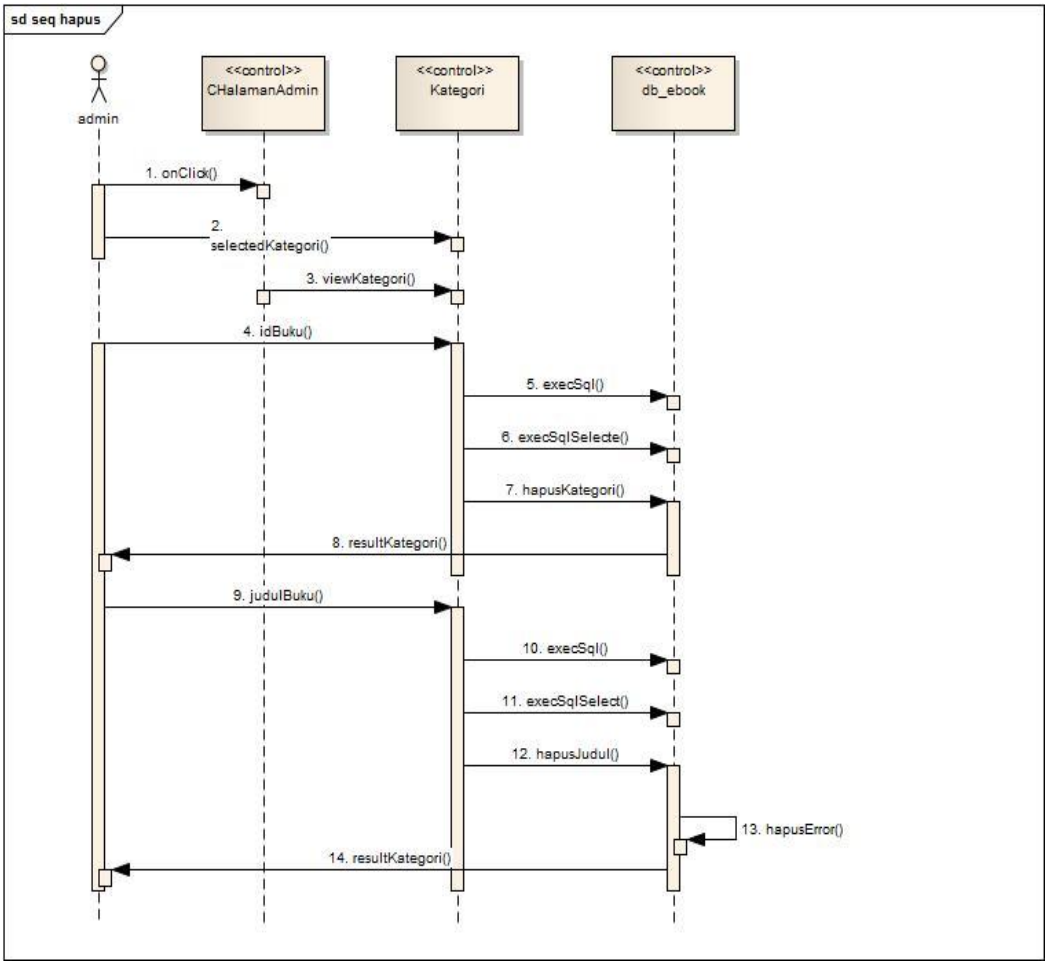
Gambar 3.15 *Sequence diagram* Tambah Kategori

5. *Sequence Diagram* Ubah Kategori Buku



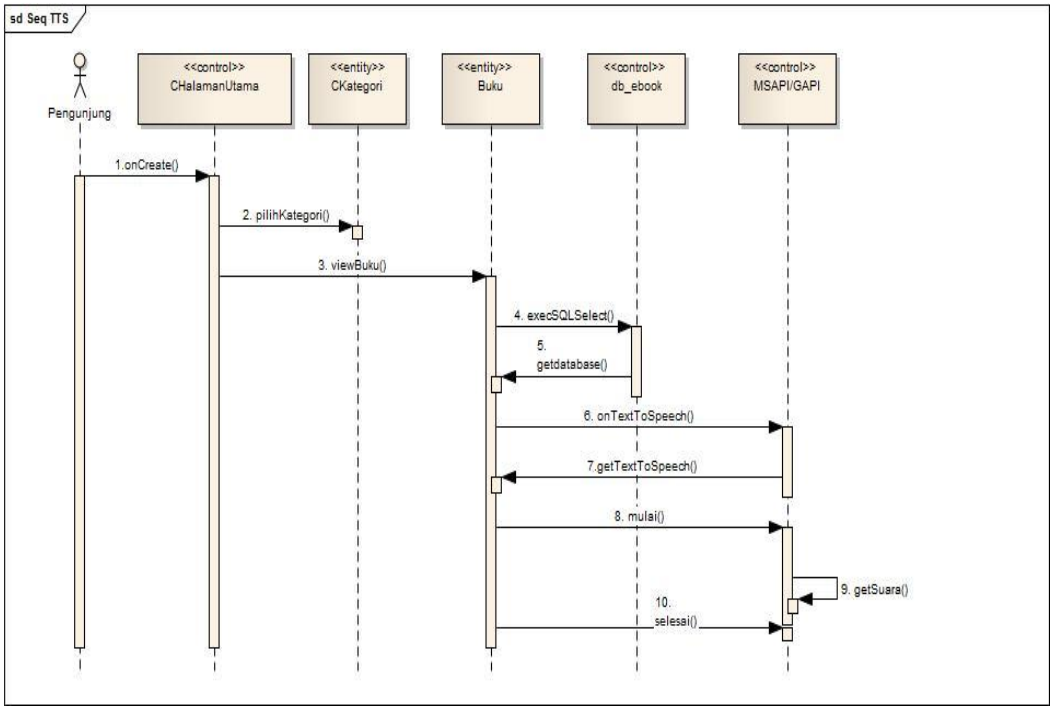
Gambar 3.16 *Sequence diagram* Edit Data Kategori

6. *Sequence Diagram* Hapus Kategori Buku



Gambar 3.17 *Sequence diagram* Hapus Kategori Buku

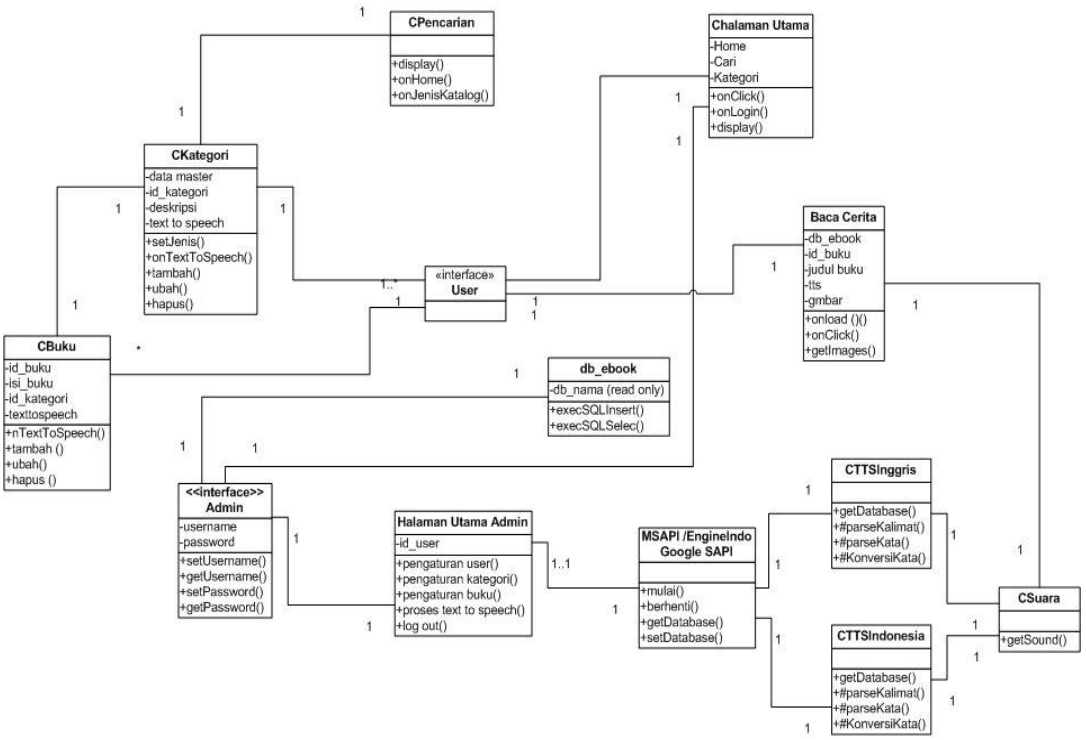
7. *Sequence Diagram* Baca dan Dengar Text To Speech



Gambar 3.18 *Sequence diagram Text To Speech*

3.1.7.4 Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar objek-objek yang ada pada sistem. Struktur itu meliputi atribut-atribut dan metode-metode yang ada pada masing-masing *class*. Hubungnnya dari masing- masing *class* yang ada tersebut digambarkan seperti pada gambar 3.19:



Gambar 3.19 *Class Diagram*

Tabel 3.20. Deskripsi *Class Diagram*

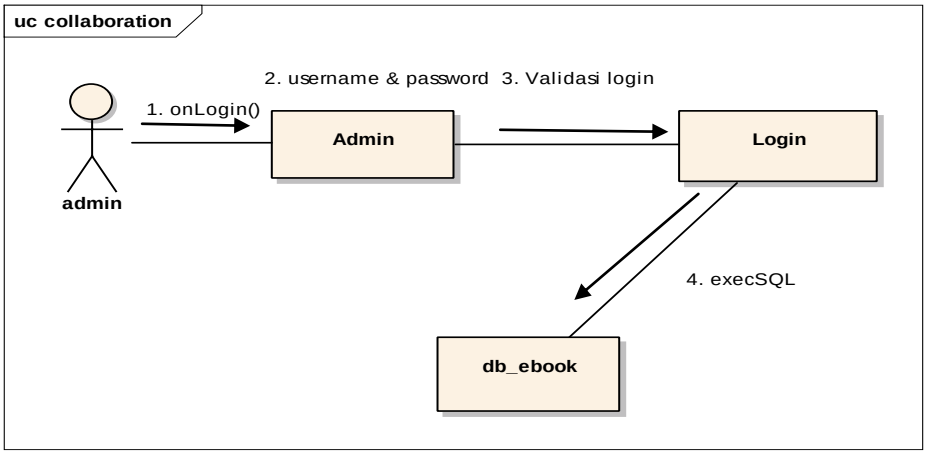
No	Class	Jenis Kelas	Deskripsi
1	Db_Ebook	*Control*	Class Db_Ebook merupakan kelas yang berfungsi untuk inisialisasi dalam membuat *database* dan tabel yang dibutuhkan aplikasi web
2	Halaman Utama	*Control*	Class utama merupakan kelas yang menampilkan *form* pertama saat aplikasi dijalankan, serta berisi metode untuk menampilkan sebuah tampilan tergantung pilihan pada *menu* yang tersedia pada *form*
3	CKategori	*Control*	Class Kategori merupakan kelas yang menampilkan pilihan kategori pada menu yang berisikan metode untuk menampilkan pilihan kategori pada menu yang berfungsi hanya untuk membaca cerita sesuai kategorinya
6	Pencarian	*Control*	Class pencarian merupakan kelas yang menampilkan pilihan judul yang berfungsi untuk membaca dan mendengar cerita, serta berisikan

			metode untuk menampilkan pilihan cerita yang berfungsi untuk membaca dan mendengar cerita sesuai judul ceritanya
7	MSAPI Engine	*Control*	Class Baca_Cerita merupakan kelas yang berisikan metode-metode mengnbersi teks ke suara pada ebook cerita
8	Baca_Cerita	*Control*	Class Baca_Cerita merupakan kelas yang berisikan metode-metode menampilkan cerita yang dapat dibaca ceritanya, serta berisikan metode untuk menampilkan halaman yang terdapat dalam cerita.
9	Login	*Control*	Kelas login merupakan kelas yang berisikan metode – metode yang berfungsi untuk menentukan hak akses untuk mengelola data ebook pada server.
10	Halaman	*Entity*	Kelas utama merupakan kelas yang menampilkan *form* pertama saat aplikasi dijalankan, serta berisi metode untuk menampilkan sebuah tampilan tergantung pilihan pada *menu* yang tersedia pada *form*
10	Kategori	*Entity*	Kelas Kategori merupakan kelas yang memiliki metode untuk menampilkan kategori yang terdapat dalam database server.
11	Buku	*Entity*	Kelas Buku merupakan kelas berisikan metode-metode untuk mengelola data buku pada server.
12	User	*Interface*	Kelas yang berisikan metode-metode yang berfungsi menampilkan halaman utama untuk mengakses beberapa form.
13	Admin	*Interface*	Kelas yang berisikan metode-metode yang berfungsi menampilkan halaman yang untuk mengelola data pada *database server*.

3.1.7.5 Collaboration Diagram

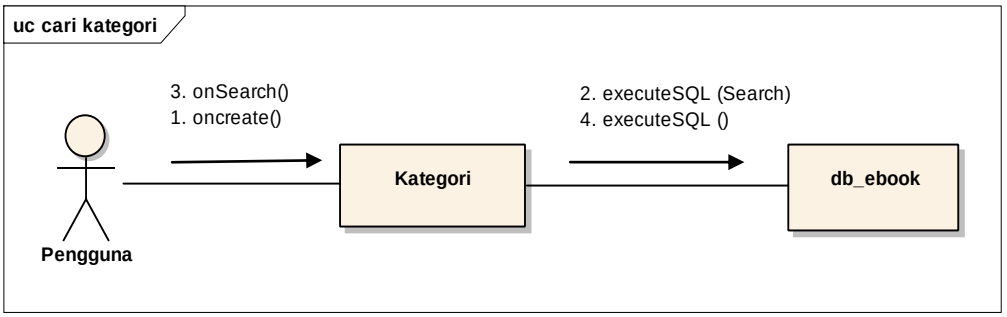
Pada tahap ini menunjukkan *Collaboration Diagram message-message* objek yang dikirimkan satu sama lain. *Collaboration Diagram* dapat menggambarkan interaksi antar objek seperti *Sequence Diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message*. Setiap *message* memiliki *Sequence number*, di mana *message* dari level tertinggi memiliki nomor satu. Messages dari level yang sama memiliki prefiks yang sama. Berikut *Collaboration diagram* dalam perancangan sistem.

1. *Collaboration Diagram* Login



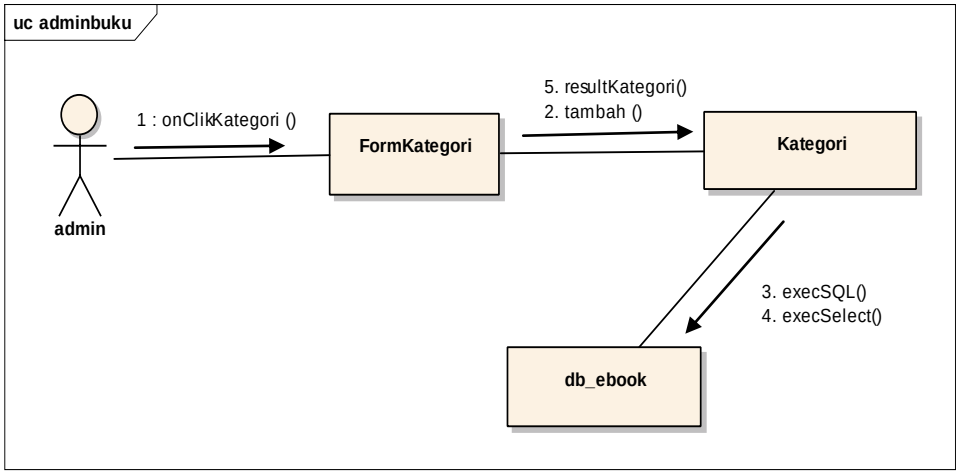
Gambar 3.20 *Collaboration Diagram* Login

2. *Collaboration Diagram* Cari Buku



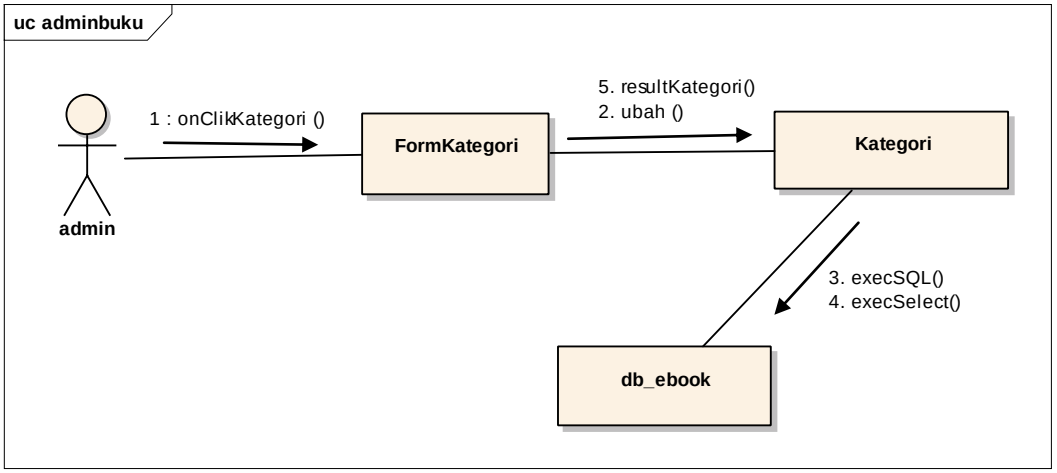
Gambar 3.21 *Collaboration Diagram* Cari

3. *Collaboration Diagram* Tambah Kategori



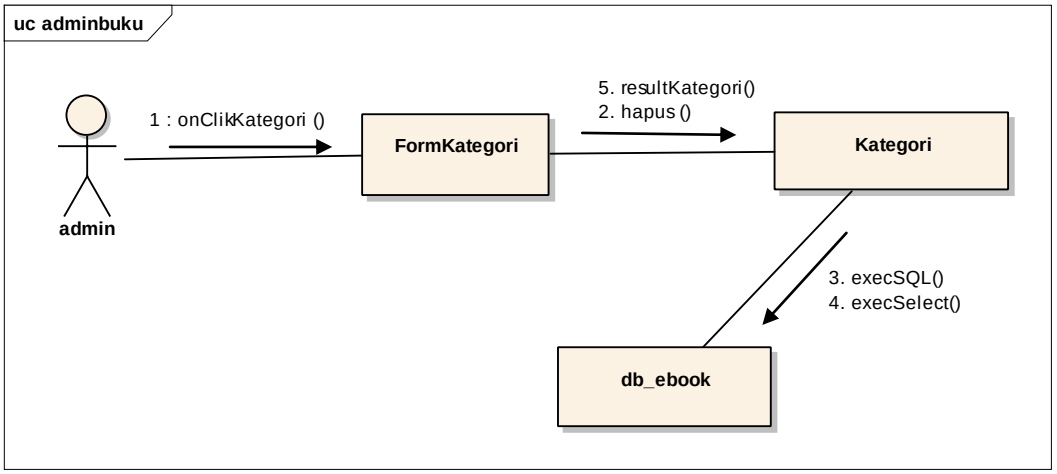
Gambar 3.22 *Collaboration Diagram* Tambah Kategori

4. *Collaboration Diagram* Ubah Kategori



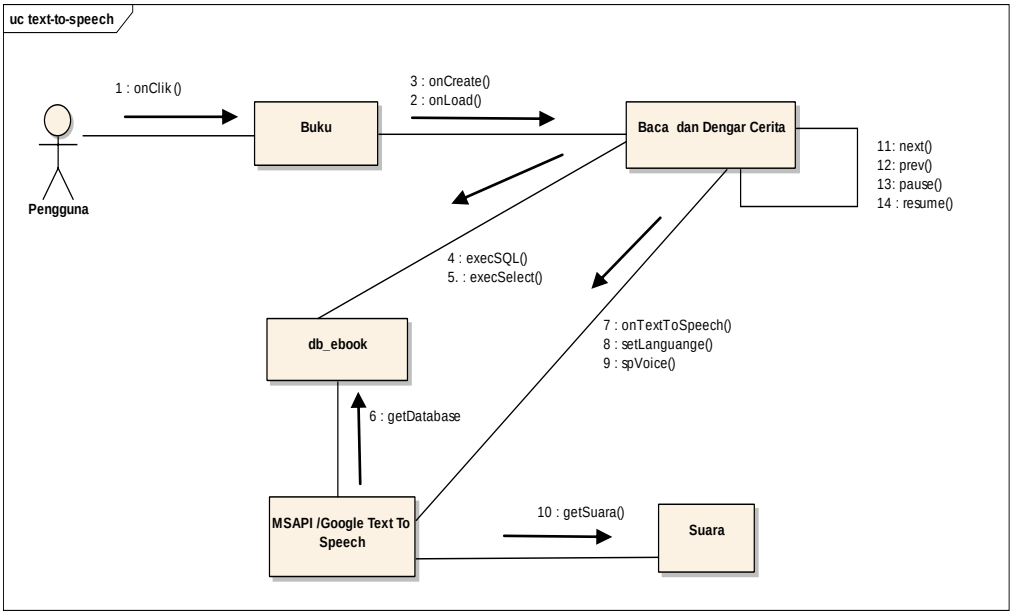
Gambar 3.23 *Collaboration Diagram* Ubah Kategori

5. *Collaboration Diagram* Hapus Kategori



Gambar 3.24 *Collaboration Diagram* Hapus Kategori

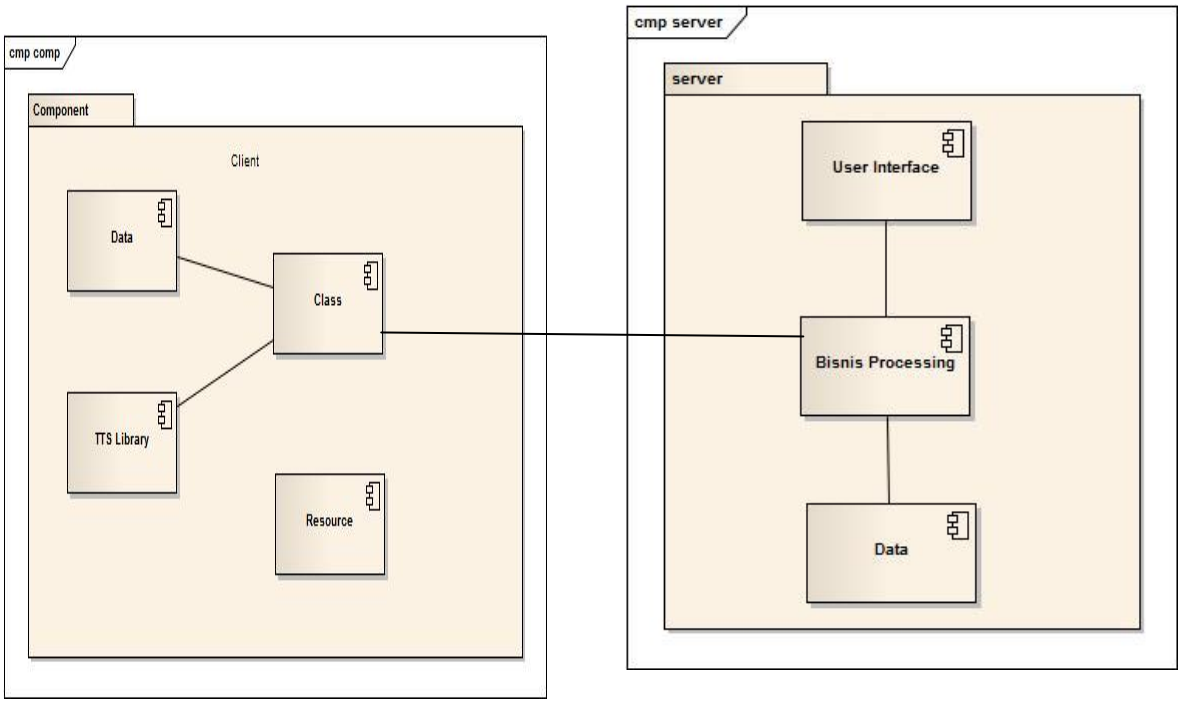
6. *Collaboration Diagram* Baca dan Dengar Cerita (*Text To Speech*)



Gambar 3.25 *Collaboration Diagram Text To Speech*

3.1.7.6 Component Diagram

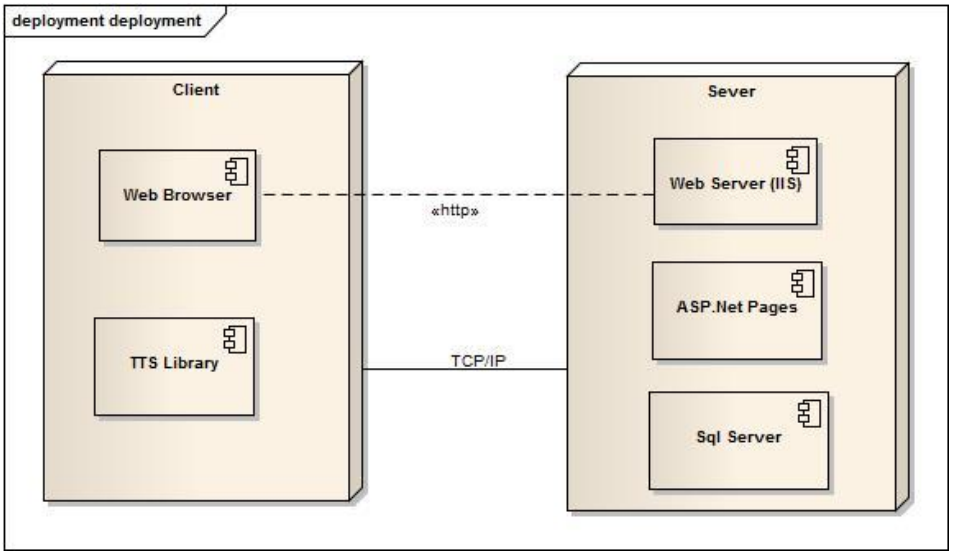
Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen peranti lunak, termasuk ketergantungan (*dependency*) diantaranya. Komponen peranti lunak adalah modul berisi code, baik berisi source code maupun binary code, baik library maupun executable, baik yang muncul pada compile time, link time maupun run time. Pada umumnya komponen terbentuk dari bebrapa class dan/atau package, tapi dapat juga dari komponen-komponen yang lebih kecil Adapun Diagram komponen yang digunakan dalam perancangan sistem dapat dilihat pada gambar 3.27



Gambar 3.26 *Component Diagram* Website Ebook Cerita Anak

3.1.7.7 Deployment Diagram

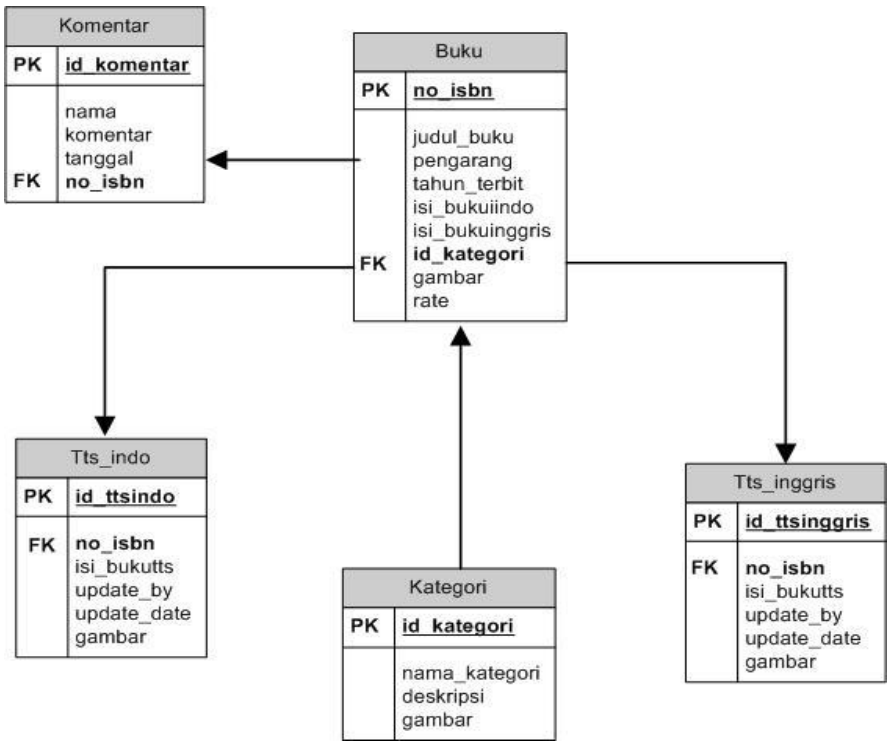
Diagram deployment atau *deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Adapun gambar *deployment diagram* dalam perancangan sistem ditunjukkan pada gambar 3.28



Gambar 3.27 *Deployment Diagram* Website Ebook Cerita Anak

3.1.7.8 Skema Relasi

Pada tahap ini akan digambarkan struktur database yang digunakan.Struktur relasi database ini digambarkan pada gambar 3.22 berikut ini.



Gambar 3.28 Rancangan Skema Relasi

3.1.7.9 Skema Tabel

Struktur tabel merupakan urutan isi atau data yang berada dalam suatu record. Struktur tabel digunakan sebagai suatu alat bantu dalam menyelesaikan program. Pada perancangan perangkat lunak yang dibangun perlu untuk menjelaskan struktur tabel yang mempengaruhi jalannya perangkat lunak atau aplikasi yang dibangun. Adapun struktur tabel untuk masing-masing tabel yang digunakan dapat dilihat pada penjelasan berikut :

Ket : * : *primary key*

**: *foreign key*

1. Struktur Tabel User

Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data pelanggan, dengan *primary key* **no_id.**

Nama file : ebook.mdf

Nama tabel : user

No	Nama_Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	No_id*	Integer	20	Nomer Id User
2	Username	Varchar	25	Username Pelanggan
3	Password	Varchar	25	Password Pelanggan

2. Struktur Tabel Buku

Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data buku, dengan *primary key* **No_Isbn** dan *Foreign key* id_kategori untuk tabel kategori**.**

Nama file : ebook.mdf

Nama tabel : buku

No	Nama_Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	No_Isbn*	Autonumber		Nomer ISBN
2	Judul_buku	Varchar	25	Judul Buku
3	Pengarang	Varchar	25	Nama pengarang
4	Tahun_terbit	Date		Tahun penerbitan
5	Details Buku	Text	100	Sinopsi Cerita
6	Id_kategori*	Integer	20	No Id kategori buku
7	Rate	Integer	20	Untuk jumlah rating buku

3. Struktur Tabel Kategori Buku

Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data kategori buku, dengan *primary key* **id_kategori.**

Nama file : ebook.mdf

Nama tabel : kategori_buku

No	Nama_Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id_Kategori*	Autonumber		Nomer Id Kategori
2	Nama_Kategori	Varchar	25	Jenis Kategori
3	Deskripsi	Text	100	Berisi Deskripsi Kategori

4. Struktur Tabel TTS_Indo

Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data halaman buku untuk *text to speech* bahasa Inggris dengan *primary key* **id_ttsindo** dan *Foreign key* **no_isbn**

Nama file : ebook.mdf

Nama tabel : TTS_Indo

No	Nama_Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id_ttsindo*	Autonumber		Nomer Id TTS
2	Isi_bukutts	Text	100	Judul Buku
3	Update_by	Text	100	Di*update* oleh
4	Update_date	Date		Di*update* tanggal
5	No_isbn**	Integer		*Foreign key* dari tabel buku

5. Struktur Tabel TTS_Inggris

Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data halaman buku untuk *text to speech* bahasa indonesia, dengan *primary key* **id_ttsinggris** dan *Foreign key* **no_isbn.**

Nama file : ebook.mdf

Nama tabel : TTS_inggris

No	Nama_Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id_ttsinggris*	Autonumber		Nomer Id TTS Inggris
2	Isi_bukutts	Text	100	Isi Buku
3	Update_by	Text	100	Di*update* oleh
4	Update_date	Date		Di*update* tanggal
5	No_isbn**	Integer		*Foreign key* dari tabel buku

6. Struktur Tabel Komentar

Tabel ini di gunakan untuk menyimpan data halaman buku untuk *text to speech* bahasa indonesia, dengan *primary key* **id_komentar** dan *Foreign key* **no_isbn**

Nama file : ebook.mdf

Nama tabel : komentar

No	Nama_Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Id_komentar*	Autonumber		Nomer Id TTS Inggris
2	Nama	Text	100	Nama Pengirim
3	Komentar	Text	100	Isi komentar
4	Tanggal	Date		Tanggal
5	No_isbn**	Integer		*Foreign key* dari tabel buku

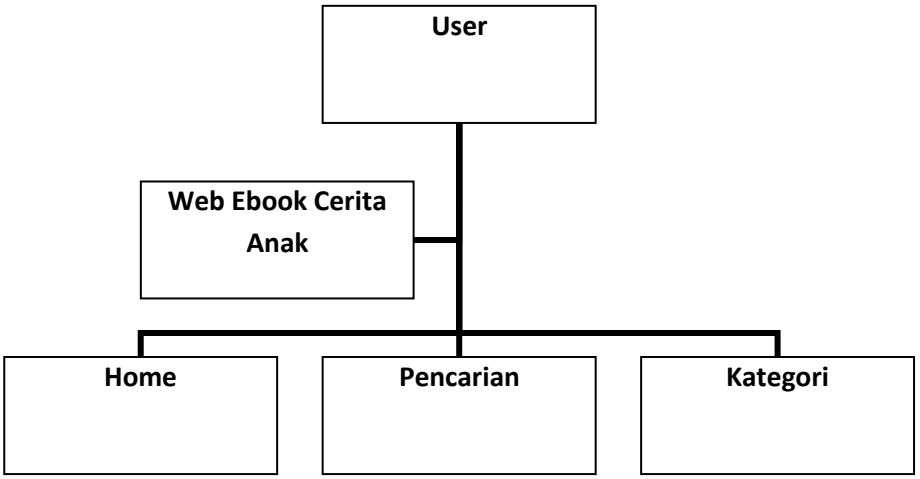
Struktur file suara ini digunakan sebagai temp suara pada saat proses konversi dilakukan.

No	Nama_Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
1	Suara	Mp3		Temp/suara/nama.mp3

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan akan dimulai setelah tahap analisis terhadap sistem selesai dilakukan. Perancangan dapat didefinisikan sebagai proses aplikasi berbagai teknik dan prinsip bagi tujuan pendefinisian suatu perangkat, suatu proses atau sistem dalam detail yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya. Perancangan digambarkan sebagai proses multi-langkah dimana representasi struktur data, struktur program, karakteristik *interface*, dan detail prosedur, disintesis dari persyaratan informasi.Setelah melakukan perancangan data pada sistem yang dibangun, maka dilakukanlah perancangan arsitektur. Perancangan arsitektur yang telah dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya struktur menu, perancangan antarmuka,

3.2.1 Perancangan Stuktur Menu



Gambar 3.29 Stuktur Menu

3.2.2 Perancangan Antarmuka

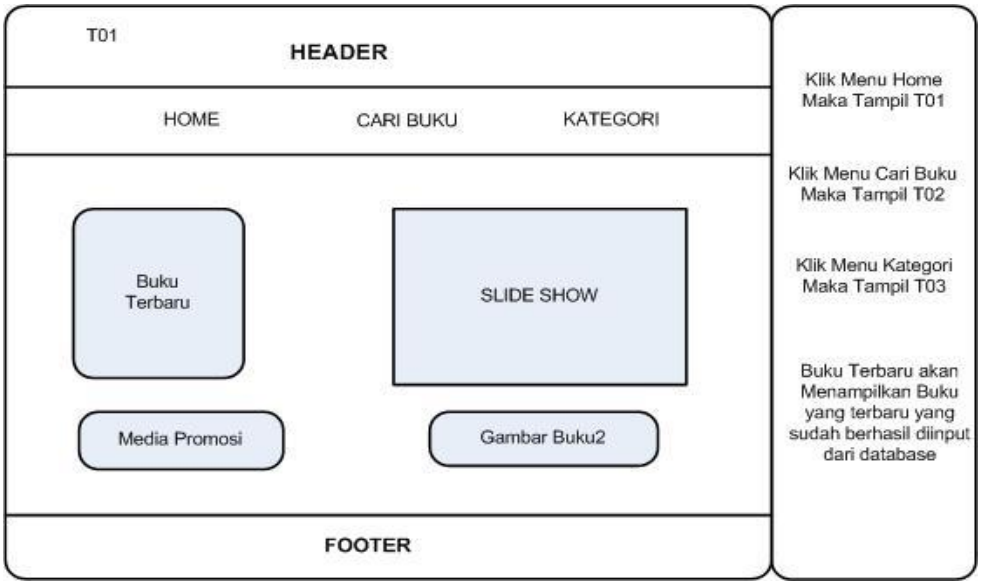
Perancangan antarmuka (*interface*) menggambarkan bagaimana perangkat lunak berkomunikasi dengan dirinya sendiri, dengan sistem yang berinteroperasi dengannnya, dan dengan manusia yang menggunakannya.

3.2.2.1 Perancangan Tampilan

Perancangan *form* mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap *form* yang akan digunakan pada tampilan aplikasi *ini.* Adapun gambaran dari perancangan antarmuka aplikasi ini adalah sebagai berikut:

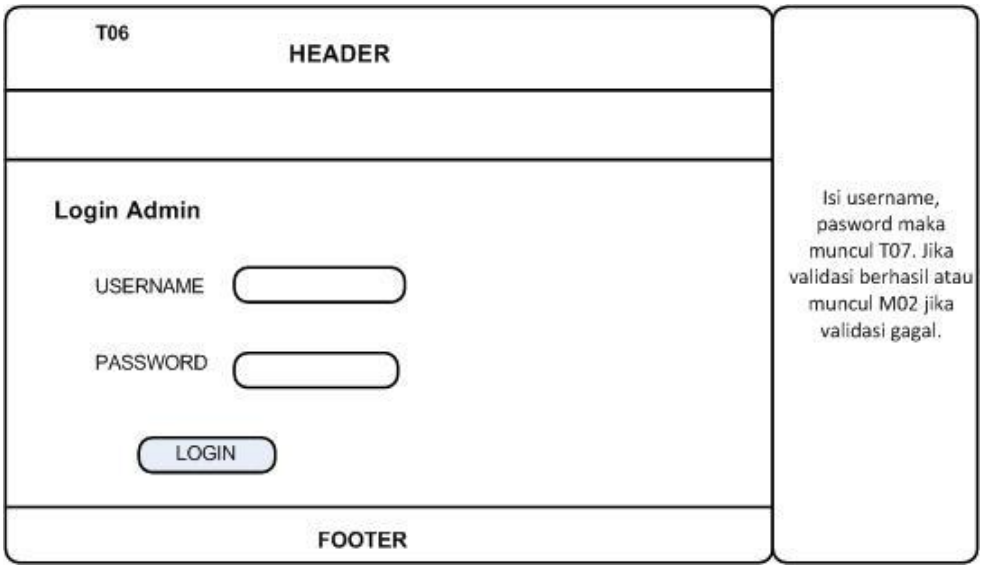
1. Perancangan Halaman Home

Gambaran umum dari perancangan antarmuka home pada aplikasi *ini* dapat dilihat pada Gambar 3.30



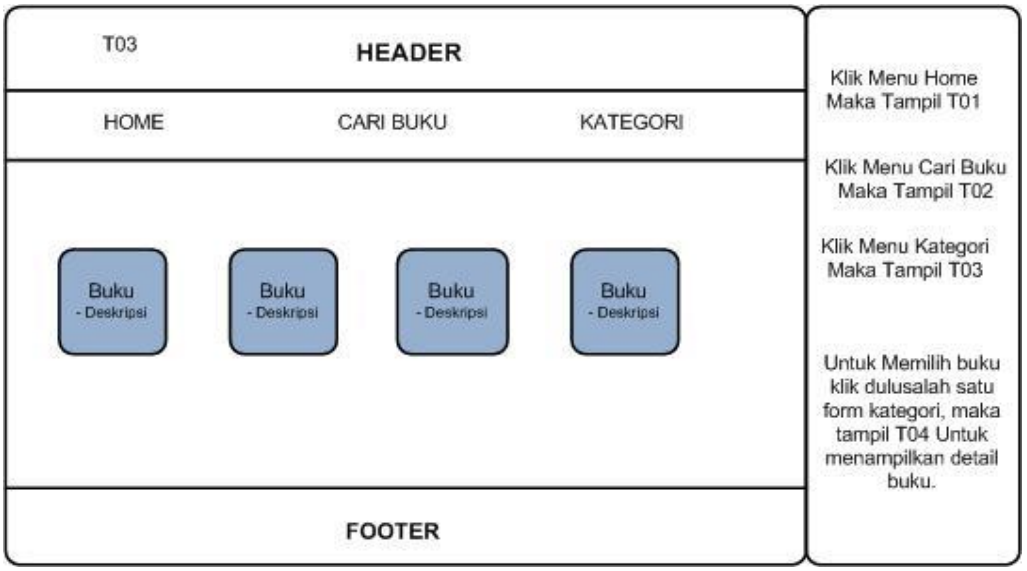
Gambar 3.30 Tampilan Home

2. Perancangan Halaman Log In



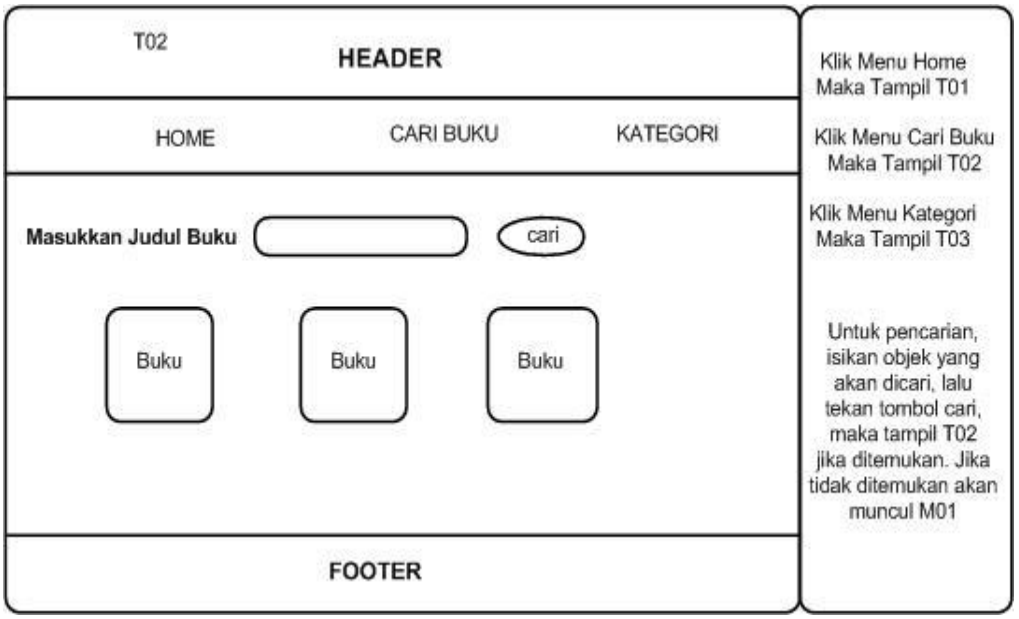
Gambar 3.31 Tampilan Log In

3. Perancangan Halaman Kategori



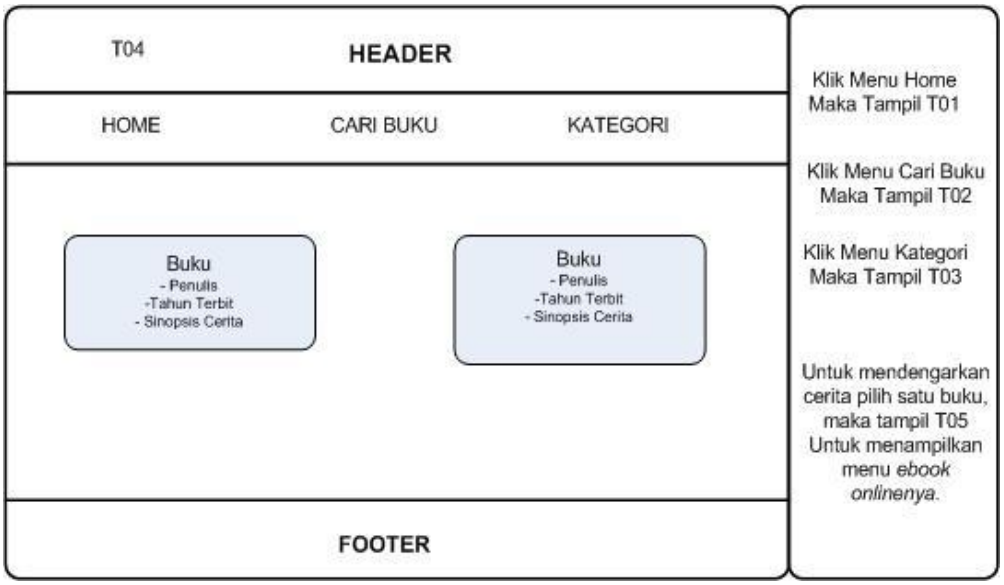
Gambar 3.32 Tampilan Kategori

4. Perancangan Halaman Cari Buku



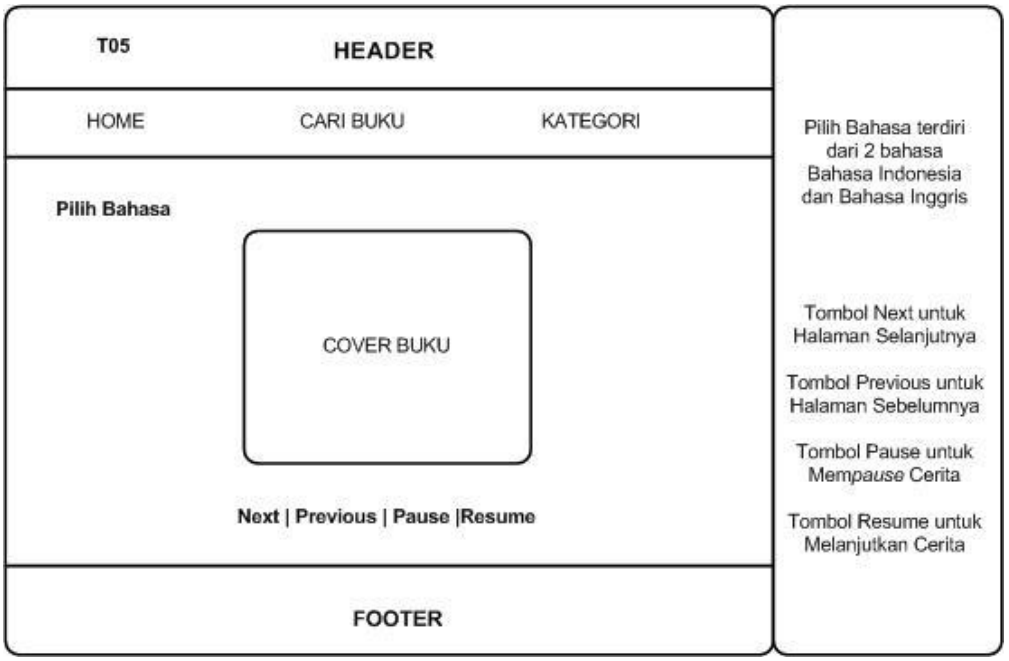
Gambar 3.33 Tampilan Cari Buku

5. Perancangan Detail Kategori



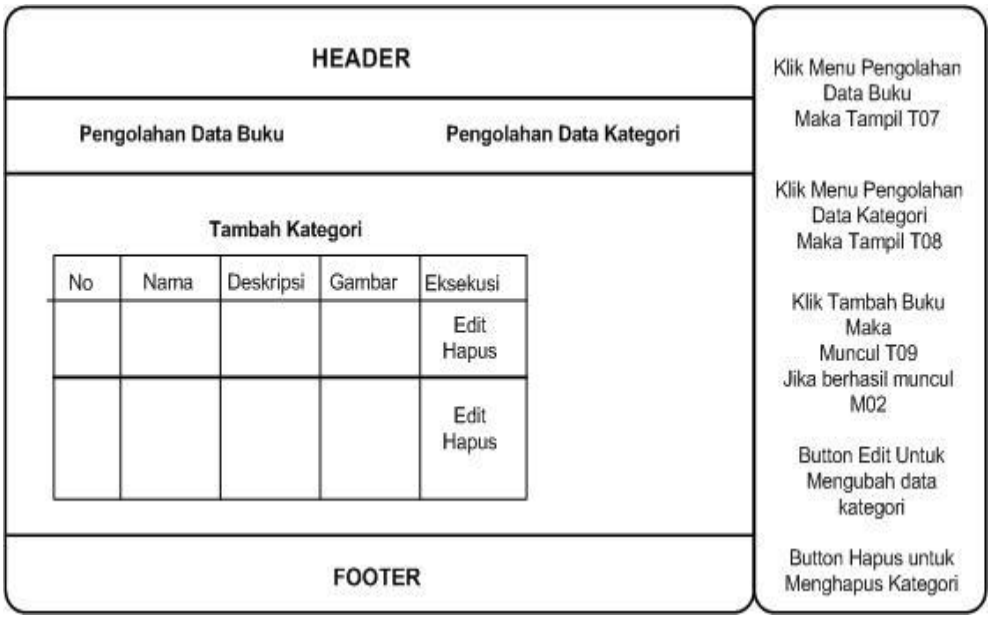
Gambar 3.34 Tampilan Detail Kategori

6. Perancangan Tampilan Baca Buku



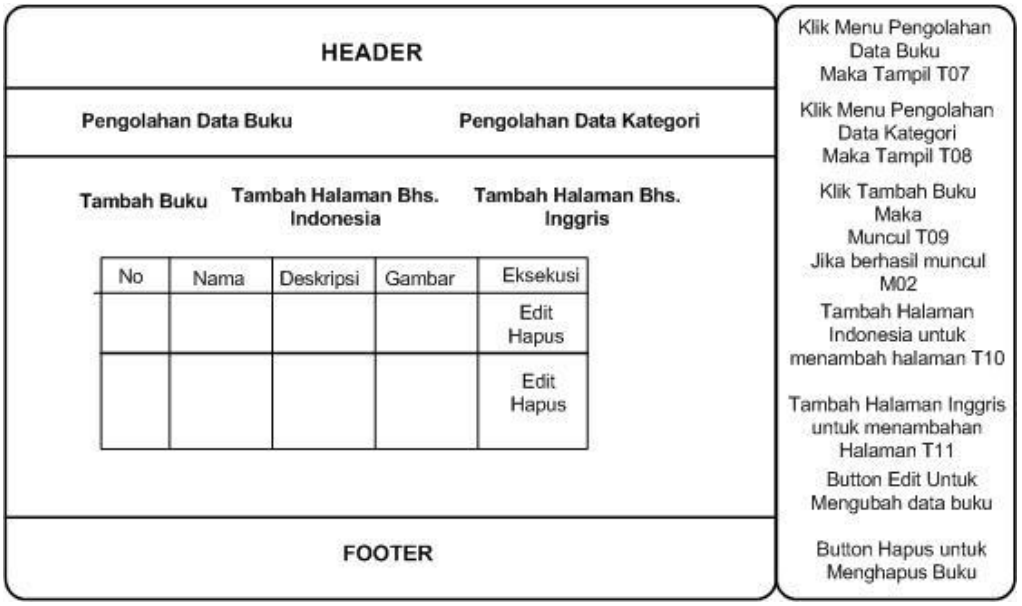
Gambar 3.35 Tampilan Baca Buku

7. Perancangan Tampilan Admin Kategori



Gambar 3.36 Tampilan Admin Kategori

8. Perancangan Tampilan Admin Buku



Gambar 3.37 Tampilan Admin Buku