

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Implementasi aplikasi adalah tahap penerapan hasil analisis dan perancangan sistem yang telah dibuat agar bisa berjalan sesuai dengan yang diharapkan, yaitu dapat melakukan proses perhitungan anggaran biaya dalam pembangunan rumah dan menghasilkan informasi yang berguna untuk persiapan sebelum membangun rumah.

Aplikasi rencana anggaran biaya pembangunan rumah merupakan media perhitungan untuk menentukan kebutuhan dan biaya yang diperlukan dalam membangun rumah. Sebelum mengimplementasikan dan menjalankan aplikasi rencana anggaran biaya pembangunan rumah, terlebih dahulu diperlukan komponen-komponen utama computer yang mendukung setiap proses. Komponen-komponen tersebut adalah *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak).

A. Kebutuhan *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan dalam menjalankan sistem aplikasi ini membutuhkan spesifikasi tertentu. Adapun perangkat keras dan perangkat lunak untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

- a. CPU Pentium IV
- b. Memory 512 MB
- c. Harddisk 80 GB
- d. VGA card, Keyborad dan Mouse
- e. Monitor dengan resolusi min 1024 x 800

Adapun persyaratan minimal perangkat lunak adalah sebagai berikut :

- a. Microsoft Windows XP/ Vista/ 7
- b. Web Server Apache 2.2
- c. PHP versi 5.0 keatas
- d. Database MySQL 5.0
- e. Web Browser Google Chrome, Mozilla, Internet Explorer

B. Kebutuhan *Software* (Perangkat Lunak)

Kebutuhan perangkat lunak minimal yang digunakan untuk dapat menjalankan aplikasi ini dan tahap – tahap instalasinya adalah sebagai berikut :

- a. Install Sistem Operasi Windows XP/ Vista/ 7
- b. Install Web Server Apache 2.2
- c. Install PHP versi 5.0
- d. Install MySQL 5.0

4.1 Implementasi Aplikasi

Program atau aplikasi ini berbasis web yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Javascript*, dan HTML. Aplikasi ini terdiri dari dua hak akses *user* yaitu masyarakat umum. Hak akses admin yaitu yang *memaintance* aplikasi. Dan hak akses *user* dapat melakukan aktifitas penghitungan rencana anggaran biaya pembangunan rumah.

4.1.1 Halaman Registrasi

Halaman registrasi digunakan untuk mendaftarkan data pengguna baru. Untuk menambah data baru, pengguna dapat memilih tombol registrasi, kemudian memasukkan data sesuai dengan yang diminta oleh sistem. Jika data yang

dimasukkan valid, maka data akan tersimpan dan *user* baru dapat digunakan, namun jika data tidak valid, maka registrasi tidak dapat disimpan. Halaman registrasi dapat dilihat pada gambar 4.1.

Gambar 4.1 Halaman Registrasi

4.1.2 Halaman *Login*

Halaman *login* adalah halaman yang pertama kali akan ditampilkan ketika membuka aplikasi rencana anggaran biaya pembangunan rumah. *User* harus menginputkan *username* dan *password* pada halaman *login* agar bisa masuk dalam aplikasi ini. Selain itu tampilan ini memiliki *link label* lupa password untuk memudahkan *user* apabila lupa dengan *username* atau *password* miliknya. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman *Log In*

Pada saat *login* sistem memeriksa apakah *username* dan *password* salah atau tidak terisi. Jika *username* atau *password* salah atau tidak terisi, maka sistem akan memberikan pesan konfirmasi pada halaman baru yang dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Pesan Username dan Password Salah atau Tidak Terisi

4.1.3 Halaman Manajemen *User*

Tampilan halaman *home* merupakan tampilan untuk masuk ke menu sistem jika berhasil melakukan *login*. Pada tampilan ini terdapat *slide* gambar. Selain itu terdapat menu-menu yang dapat dipilih untuk melakukan proses selanjutnya sesuai hak akses yang dimiliki. Pada saat *login* sistem memeriksa apakah *username* dan *password* sudah benar, jika sudah maka akan muncul tampilan *home* sesuai hak akses.

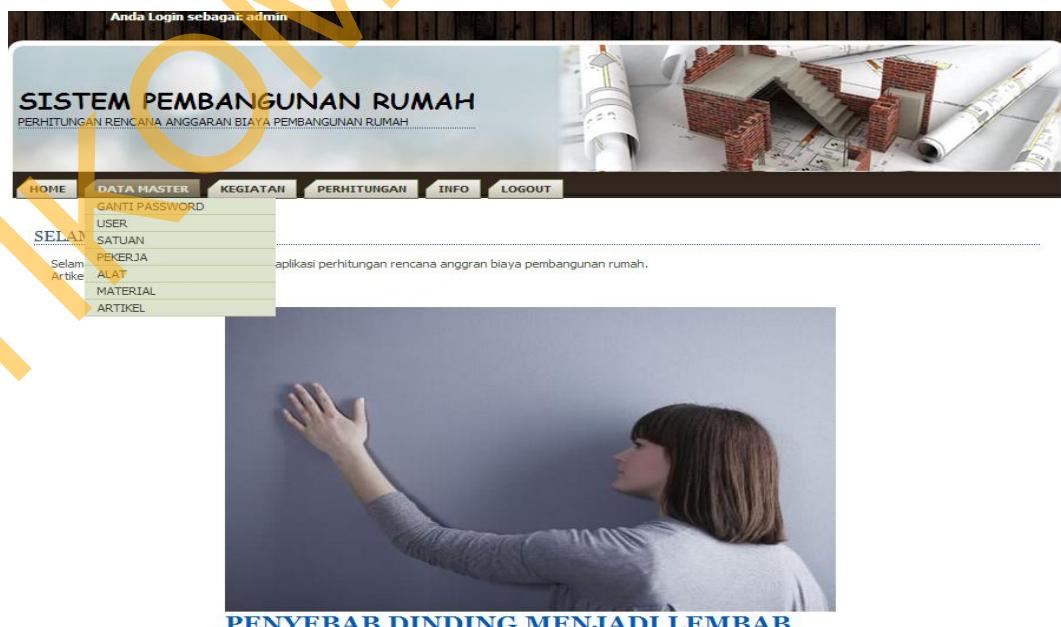
Pada Gambar 4.4 sistem menampilkan halaman *home level* admin yang memiliki menu untuk *home*, data master (*user*, satuan, pekerja, alat, material), kegiatan, perhitungan, info, dan *logout*. Tampilan halaman *home* untuk level admin dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman Home Level Admin

4.1.4 Halaman Tampilan Halaman Data Master

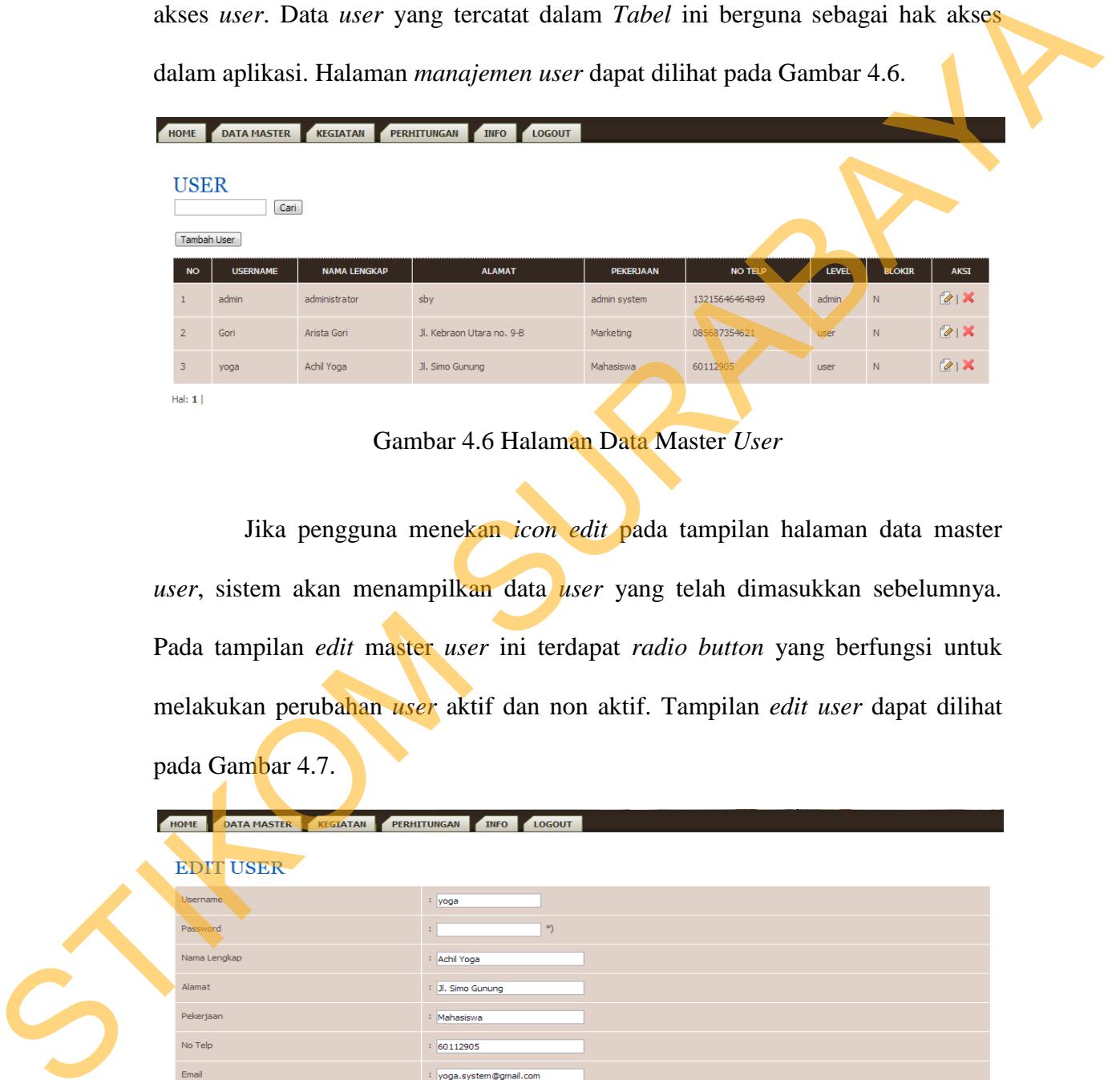
Tampilan halaman *master* merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan pengelolahan data *master* (*user*, item kebutuhan, jenis *item*, satuan, kebutuhan, kategori biaya, jenis modal, dan pekerjaan). Tampilan halaman *master* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Data Master

4.1.5 Halaman Tampilan Halaman Master *User*

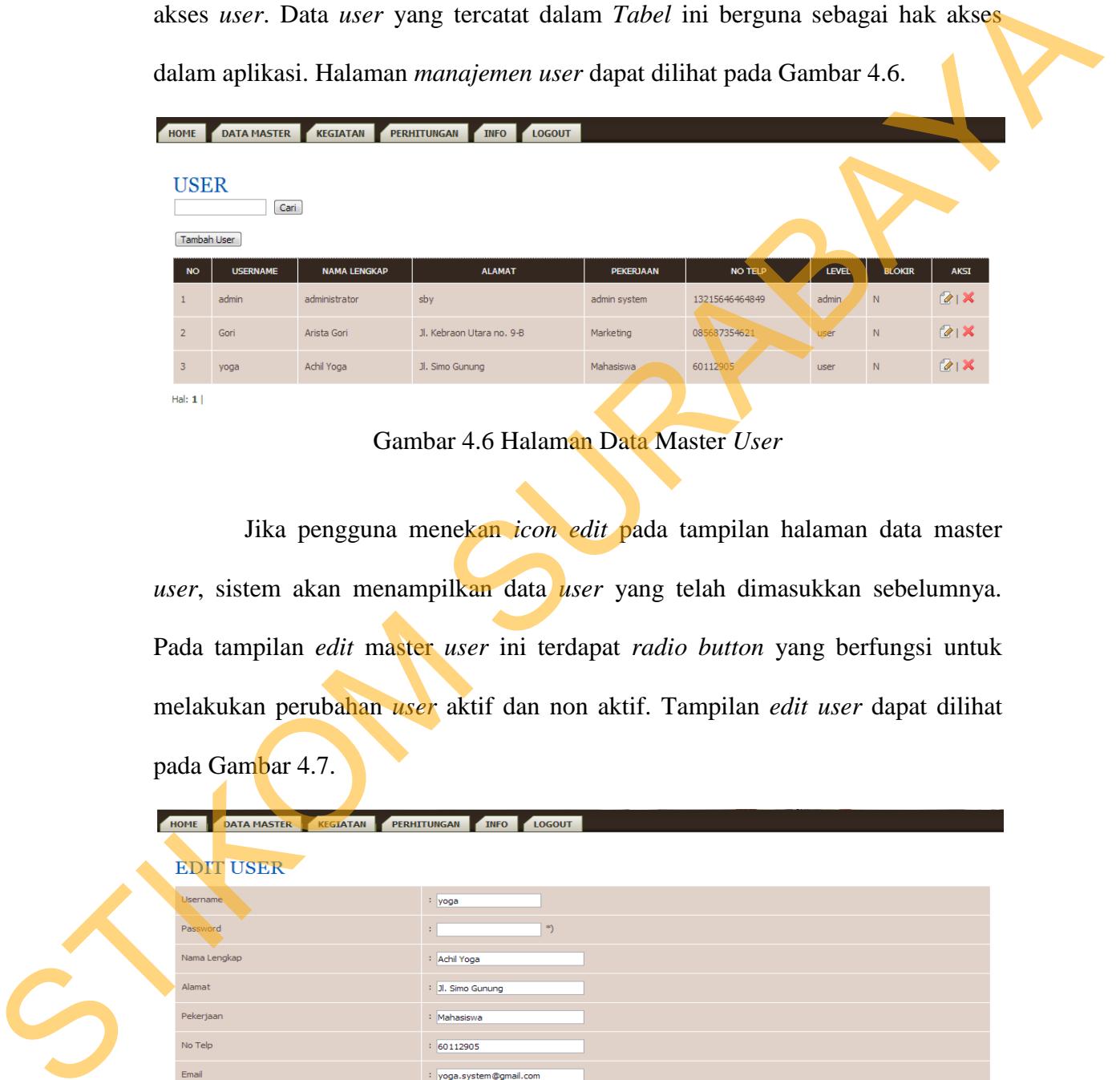
Form manajemen *user* ini berfungsi sebagai mengelola data *user* yaitu meliputi untuk menambah, mengedit, menghapus data *user* dan memblokir hak akses *user*. Data *user* yang tercatat dalam *Tabel* ini berguna sebagai hak akses dalam aplikasi. Halaman manajemen *user* dapat dilihat pada Gambar 4.6.



USER									
<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>									
<input type="button" value="Tambah User"/>									
NO	USERNAME	NAMA LENGKAP	ALAMAT	PEKERJAAN	NO TELP	LEVEL	BLOKIR	AKSI	
1	admin	administrator	sby	admin system	13215646464849	admin	N	 	
2	Gori	Arista Gori	Jl. Kebraon Utara no. 9-B	Marketing	085687354621	user	N	 	
3	yoga	Achil Yoga	Jl. Simo Gunung	Mahasiswa	60112905	user	N	 	

Gambar 4.6 Halaman Data Master *User*

Jika pengguna menekan icon edit pada tampilan halaman data master *user*, sistem akan menampilkan data *user* yang telah dimasukkan sebelumnya. Pada tampilan edit master *user* ini terdapat radio button yang berfungsi untuk melakukan perubahan *user* aktif dan non aktif. Tampilan edit *user* dapat dilihat pada Gambar 4.7.



EDIT USER

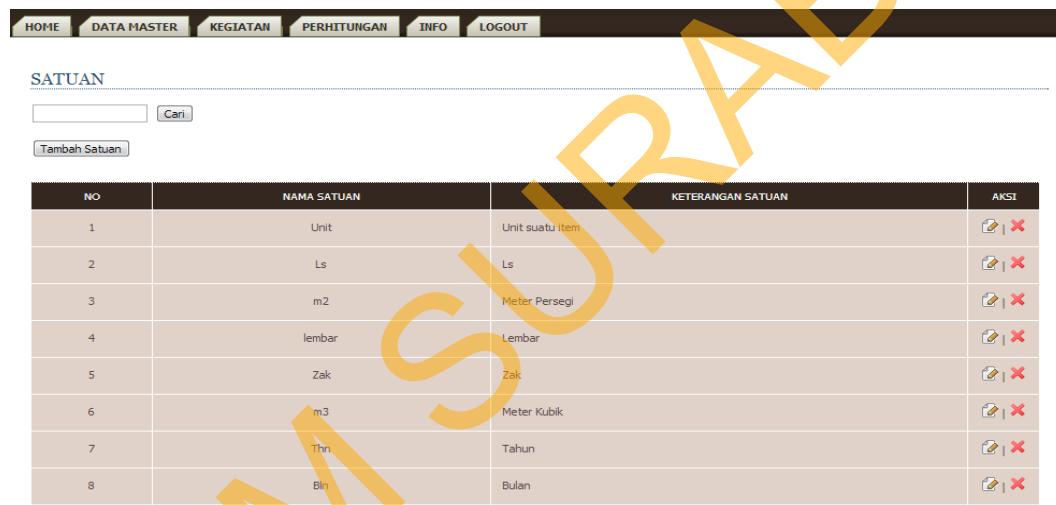
Username	:	<input type="text" value="yoga"/>
Password	:	<input type="text"/> *)
Nama Lengkap	:	<input type="text" value="Achil Yoga"/>
Alamat	:	<input type="text" value="Jl. Simo Gunung"/>
Pekerjaan	:	<input type="text" value="Mahasiswa"/>
No Telp	:	<input type="text" value="60112905"/>
Email	:	<input type="text" value="yoga.system@gmail.com"/>
Secret Code	:	<input type="text" value="barcelona"/>
Blokir	:	<input type="radio"/> Y <input checked="" type="radio"/> N

*) Apabila password tidak diubah, dikosongkan saja.

Gambar 4.7 Halaman Manajemen *User*

4.1.6 Halaman Master Satuan

Halaman satuan digunakan untuk mengelola satuan setiap item kebutuhan perhitungan dan satuan setiap kegiatan. Admin dapat menambah, merubah, dan menghapus data satuan yang tidak sesuai dengan kebutuhan kegiatan. Untuk menambah data baru, admin dapat menggunakan tombol tambah item kebutuhan, namun jika ingin merubah dan menghapus, admin dapat menggunakan aksi *edit* atau *hapus* data item kebutuhan. Gambar 4.8 merupakan tampilan dari halaman satuan.

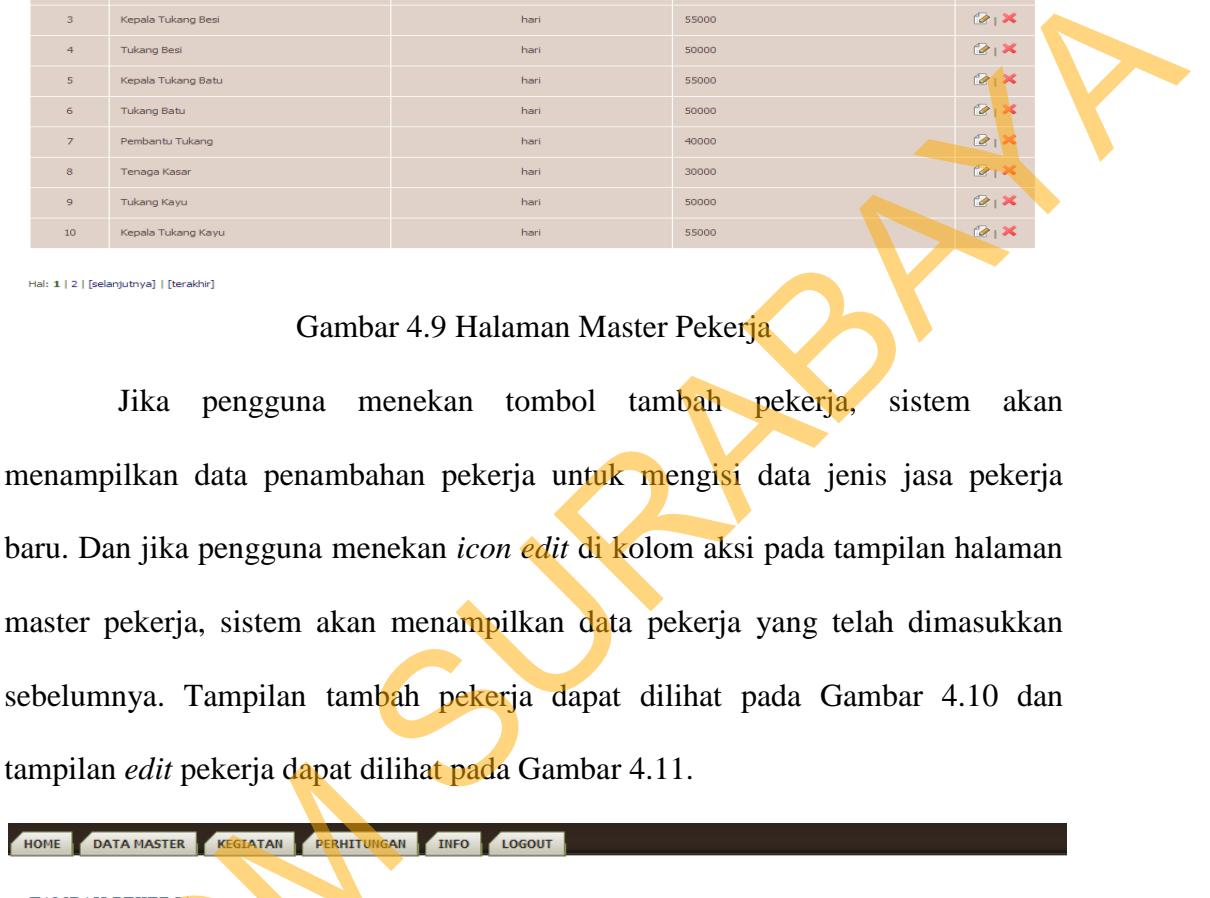


NO	NAMA SATUAN	KETERANGAN SATUAN	AKSI
1	Unit	Unit suatu item	 
2	Ls	Ls	 
3	m2	Meter Persegi	 
4	lembar	Lembar	 
5	Zak	Zak	 
6	m3	Meter Kubik	 
7	Thn	Tahun	 
8	Bln	Bulan	 

Gambar 4.8 Halaman Master Satuan

4.1.7 Halaman Master Pekerja

Halaman pekerja merupakan daftar dari seluruh jasa pekerja yang dikelola oleh admin. Halaman pekerja merupakan master yang dibutuhkan untuk menentukan jasa pekerja apa saja yang dibutuhkan dalam melakukannya dari suatu sub kegiatan. Untuk menambah data baru, admin dapat menggunakan tombol tambah pekerja, namun jika ingin merubah dan menghapus, admin dapat menggunakan aksi *edit* atau *hapus* data pekerja. Gambar 4.9 merupakan tampilan dari halaman pekerja.

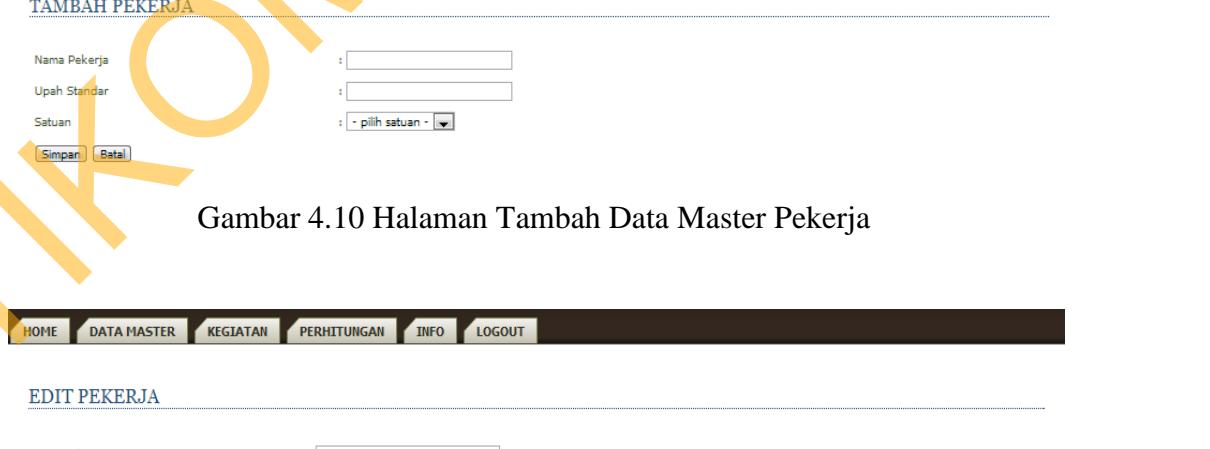


PEKERJA				
<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/> <input <=""]="" th="" type="button" value="Tambah Data"/> <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th> <th data-kind="ghost"></th>				
NO	NAMA PEKERJA	SATUAN	UPAH STANDAR	AKSI
1	Tukang Cat	hari	50000	
2	Kepala Tukang Cat	hari	55000	
3	Kepala Tukang Besi	hari	55000	
4	Tukang Besi	hari	50000	
5	Kepala Tukang Batu	hari	55000	
6	Tukang Batu	hari	50000	
7	Pembantu Tukang	hari	40000	
8	Tenaga Kasar	hari	30000	
9	Tukang Kayu	hari	50000	
10	Kepala Tukang Kayu	hari	55000	

Hai: 1 | 2 | [selanjutnya] | [terakhir]

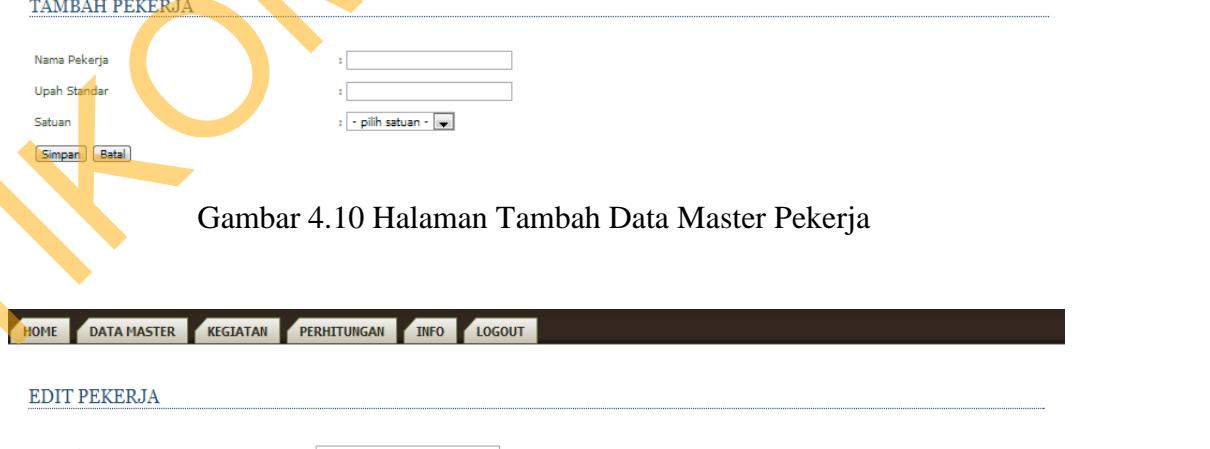
Gambar 4.9 Halaman Master Pekerja

Jika pengguna menekan tombol tambah pekerja, sistem akan menampilkan data penambahan pekerja untuk mengisi data jenis jasa pekerja baru. Dan jika pengguna menekan *icon edit* di kolom aksi pada tampilan halaman master pekerja, sistem akan menampilkan data pekerja yang telah dimasukkan sebelumnya. Tampilan tambah pekerja dapat dilihat pada Gambar 4.10 dan tampilan *edit* pekerja dapat dilihat pada Gambar 4.11.



TAMBAH PEKERJA				
Nama Pekerja	:	<input type="text"/>		
Upah Standar	:	<input type="text"/>		
Satuan	:	<input type="text" value="- pilih satuan -"/>		
		<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.10 Halaman Tambah Data Master Pekerja

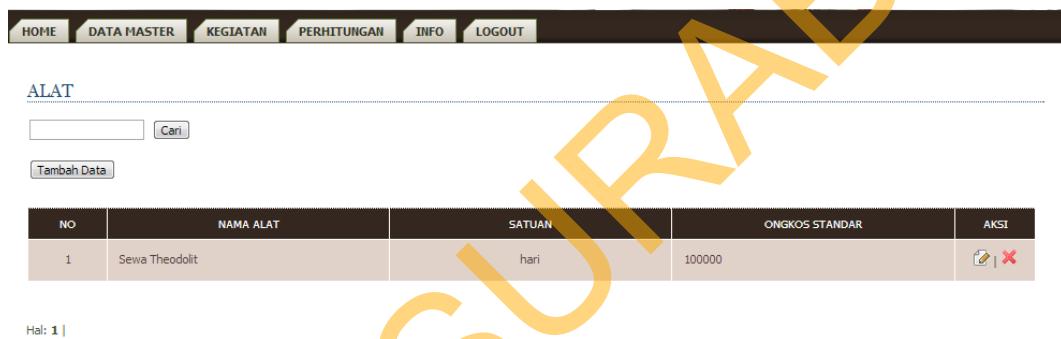


EDIT PEKERJA				
Nama Pekerja	:	<input type="text" value="Tukang Batu"/>		
Upah Standar	:	<input type="text" value="50000"/>		
Satuan	:	<input type="text" value="hari"/>		
		<input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.11 Halaman Edit Data Master Pekerja

4.1.8 Halaman Master Alat

Halaman alat merupakan daftar dari seluruh alat yang akan digunakan untuk pembangunan yang dikelola oleh admin. Halaman alat merupakan master yang dibutuhkan untuk memberikan kebutuhan jenis dan harga alat yang dibutuhkan dalam melakukan pekerjaan dari suatu sub kegiatan. Untuk menambah data baru, admin dapat menggunakan tombol tambah pekerja, namun jika ingin merubah dan menghapus, admin dapat menggunakan aksi *edit* atau *hapus* data pekerja. Gambar 4.12 merupakan tampilan dari halaman alat.



NO	NAMA ALAT	SATUAN	ONGKOS STANDAR	AKSI
1	Sewa Theodolit	hari	100000	 

Gambar 4.12 Halaman Master Alat

Jika pengguna menekan tombol tambah alat, sistem akan menampilkan data penambahan alat untuk mengisi data alat yang akan digunakan. Dan jika pengguna menekan icon *edit* di kolom aksi pada tampilan halaman master alat, sistem akan menampilkan data alat yang telah dimasukkan sebelumnya. Tampilan tambah alat dapat dilihat pada Gambar 4.13 dan tampilan *edit* data alat dapat dilihat pada Gambar 4.14.



TAMBAH ALAT	
Nama Alat	: <input type="text"/>
Ongkos Standar	: <input type="text"/>
Satuan	: <input type="text" value="- pilih satuan -"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.13 Halaman Tambah Data Master Alat

EDIT ALAT

Nama Alat : Sewa Theodolit

Ongkos Standar : 100000

Satuan : hari

Update Batal

Gambar 4.14 Halaman Edit Data Master Alat

4.1.9 Halaman Master Material

Tampilan halaman master material merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan pengelolahan data material yang dibutuhkan di dalam pembangunan rumah. Administrator juga dapat menambahkan data material dengan menekan tombol tambah data material dan juga dapat mengubah data dengan menekan *icon edit* pada kolom aksi. Tampilan halaman master jenis item dapat dilihat pada Gambar 4.15.

MATERIAL

Cari

Tambah Data

NO	NAMA MATERIAL	SATUAN	TANGGAL UPDATE	HARGA STANDAR	AKSI
1	Besi Beton Rakit	Kg	2013-01-17	10400	
2	Bekisting untuk Lantai	m2	2013-01-17	373800	
3	Beton Betulang Camp 1Pc : 2 Ps : 3Kr	m3	2013-01-17	702000	
4	Multiplex 120 x 240 x 9 mm	lembar	2013-01-16	105000	
5	Batako Semen PC	Buah	2013-01-16	3500	
6	Cat Penutup buat Kayu	Kg	2013-01-16	37500	
7	Cat Kayu	Kg	2013-01-15	41400	
8	Plamir	Kg	2013-01-16	33700	
9	Cat Meni Kayu	Kg	2013-01-15	20200	
10	Steger (perancah kerja)	ls	2013-01-16	55000	
11	Ampelas	lembar	2013-01-16	3500	

Gambar 4.15 Halaman Master Material

Jika pengguna menekan tombol tambah data material, sistem akan menampilkan halaman tambah material. Dan jika pengguna menekan *icon edit* di kolom aksi pada tampilan halaman master material, sistem akan menampilkan data material yang telah dimasukkan sebelumnya. Tampilan tambah data material dapat dilihat pada Gambar 4.16 dan tampilan *edit* data material dapat dilihat pada Gambar 4.17.

Gambar 4.16 Halaman Tambah Data Master Material

Gambar 4.17 Halaman Edit Data Master Material

4.1.10 Halaman Master Kegiatan

Tampilan halaman master kegiatan merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan pengelolahan data kegiatan yang dibutuhkan di dalam

pembangunan. Dalam table kegiatan ini dapat dijadikan sebuah kegiatan dan sub kegiatan dengan mengklik *link label* sub kegiatan pada kolom Sub_Kegiatan. Administrator juga dapat menambahkan kegiatan dengan menekan tombol tambah data kegiatan dan juga dapat mengubah data dengan menekan *icon edit* pada kolom aksi. Tampilan halaman master kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.18.

NO	NAMA_KEGIATAN	URUTAN	SUB_KEGIATAN	AKSI
1	Pekerjaan Persiapan	1	sub kegiatan	
2	Pekerjaan Tanah	2	sub kegiatan	
3	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	3	sub kegiatan	
4	Pekerjaan Pasang dan Plesteran	4	sub kegiatan	
5	Pekerjaan Atap	5	sub kegiatan	
6	Pekerjaan Lantai dan Dinding	6	sub kegiatan	
7	Pekerjaan Plafon	7	sub kegiatan	
8	Pekerjaan Kusen, Pintu, dan Cendela	8	sub kegiatan	
9	Pekerjaan Sanitasi	9	sub kegiatan	
10	Pekerjaan Pengecatan	10	sub kegiatan	
11	Komponen Lantai Atas / Bertingkat	11	sub kegiatan	

Gambar 4.18 Halaman Master Kegiatan

Jika pengguna menekan tombol tambah kegiatan, sistem akan menampilkan halaman tambah kegiatan. Dan jika pengguna menekan *icon edit* di kolom aksi pada tampilan halaman master kegiatan, sistem akan menampilkan data sistem yang telah dimasukkan sebelumnya. Tampilan tambah kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.19 dan tampilan *edit* kebutuhan dapat dilihat pada Gambar 4.20.

TAMBAH KEGIATAN

Nama Kegiatan	:	<input type="text"/>
Urutan	:	<input type="text"/>

Gambar 4.19 Halaman Tambah Data Master Kegiatan

EDIT KEGIATAN

Nama Kegiatan	:	Pekerjaan Persiapan
Urutan	:	1

Gambar 4.20 Halaman Edit Data Master kegiatan

4.1.11 Halaman Master Sub Kegiatan

Tampilan halaman sub kegiatan merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan pengelolahan data dari data kegiatan yang digunakan sebagai komponen pekerjaan pembangunan dalam sebuah kegiatan pekerjaan. Administrator juga dapat menambahkan sub kegiatan dengan menekan tombol

tambah sub kegiatan dan juga dapat mengubah data dengan menekan *icon edit* pada kolom aksi. Dalam tabel halaman sub kegiatan ini mempunyai kolom HSPK, yang merupakan kolom detail dari sub kegiatan ini. HSPK tersebut digunakan untuk mengetahui harga satuan dari setiap sub kegiatan. Tampilan halaman sub kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.21.



The screenshot shows a navigation bar with links: HOME, DATA MASTER, KEGIATAN, PERHITUNGAN, INFO, and LOGOUT. The main content area has a title 'KEGIATAN >> SUB KEGIATAN >> PEKERJAAN PERSIAPAN'. To the left is a sidebar with a tree view of activities: 'Kegiatan' (selected), 'Pekerjaan Tanah', 'Pekerjaan Persiapan' (selected), and various sub-items like 'Pembersihan Lokasi', 'Pekerjaan', 'Pengukuran', 'Pemasangan', 'Bouwplank', 'Pembongkaran', 'Bangunan Lama', 'Pekerjaan Struk', 'Beton dan Pondasi', 'Pekerjaan Pasang', 'Plesteran', 'Pekerjaan Atap', 'Pekerjaan Lantai', 'Dinding', 'Pekerjaan Plafon', 'Pekerjaan Kusen', 'Pir', 'dan Cendela', 'Pekerjaan Sanitasi', 'Pekerjaan Pengecata', and 'Komponen Lantai Atap', 'Bertingkat'. The main table lists three sub-activities: 1. Pembongkaran Bangunan Lama (HSPK), 2. Pembersihan Lokasi Pekerjaan (HSPK), and 3. Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank (HSPK). Each row has edit and delete icons in the 'AKSI' column.

Gambar 4.21 Halaman Master Sub Kegiatan

Jika pengguna menekan tombol tambah sub kegiatan, sistem akan menampilkan halaman tambah sub kegiatan. Tampilan tambah sub kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.22.



The screenshot shows a navigation bar with links: HOME, DATA MASTER, KEGIATAN, PERHITUNGAN, INFO, and LOGOUT. The main content area has a title 'TAMBAH SUB KEGIATAN'. On the left is a sidebar with the same tree view of activities as in Gambar 4.21. The main form has a text input field labeled 'Nama Sub Kegiatan' with a colon and a text box. Below the text box are 'Simpan' and 'Batal' buttons.

Gambar 4.22 Halaman Tambah Data Master Sub Kegiatan

4.1.12 Halaman Master Harga Satuan Pokok Kegiatan

Tampilan halaman harga satuan pokok kegiatan merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan pengelolahan data untuk harga satuan disetiap sub kegiatan yang digunakan sebagai komponen perhitungan rencana anggaran biaya. Admininstrator juga dapat menambahkan harga satuan pokok kegiatan dengan menekan tombol tambah harga satuan pokok kegiatan. Dan juga dapat mengubah data dengan menekan *icon edit* pada kolom aksi. Dalam menambah data harga satuan pokok kegiatan ini admin juga memasukkan rumus perhitungan yang akan digunakan untuk menghitung volume dari setiap sub kegiatan pembangunan rumah. Didalam kolom harga satuan pokok kegiatan juga terdapat detail_HSPK yang merupakan detail dari kebutuhan alat, material, dan jasa pekerja apa saja yang akan digunakan dalam suatu pekerjaan yang akan dikerjakan.

Tampilan halaman harga satuan pokok kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.23.

NO	NAMA_HSPK	RUMUS	SATUAN	TOTAL_HSPK	DETAIL_HSPK	AKSI
1	Genteng Jawa (Soka)	$LB / 2 / 0.866$	m2	60,170	Detail HSPK	
2	Genteng Karang Pilang / Wisma	$LB / 2 / 0.866$	m2	170,670	Detail HSPK	
3	Atap Sirap Asbes Tebal 4 mm	$LB / 2 / 0.866$	m2	88,385	Detail HSPK	
4	Atap Seng Gelombang BJLS	$LB / 2 / 0.866$	m2	66,225	Detail HSPK	
5	Atap Fiber Glass (180x90)	$LB / 2 / 0.866$	m2	29,933	Detail HSPK	
6	Atap Genteng Galvalume (m2)	$LB / 2 / 0.866$	m2	153,240	Detail HSPK	

Gambar 4.23 Halaman Master Harga Satuan Pokok Kegiatan

Jika admin menekan tombol tambah harga satuan pokok kegiatan, sistem akan menampilkan halaman tambah harga satuan pokok kegiatan. Dan jika

pengguna menekan *icon edit* di kolom aksi pada tampilan halaman harga satuan pokok kegiatan, sistem akan menampilkan data sistem yang telah dimasukkan sebelumnya. Tampilan tambah data harga satuan pokok kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.24 dan tampilan *edit* harga satuan pokok kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.25.

Gambar 4.24 Halaman Tambah Data Master Harga Satuan Pokok Kegiatan

Gambar 4.25 Halaman Edit Data Master Harga Satuan Pokok Kegiatan

4.1.13 Halaman Master Detail Harga Satuan Pokok Kegiatan

Tampilan halaman detail harga satuan pokok kegiatan merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan pengelolahan data kebutuhan operasional dari alat, material, dan jasa pekerja yang digunakan sebagai komponen untuk menentukan harga per meter dari suatu kegiatan pekerjaan. Admin juga dapat menambahkan detail harga satuan pokok kegiatan dengan menekan tombol tambah detail harga satuan pokok kegiatan dan juga dapat mengubah data dengan menekan *icon edit* pada kolom aksi. Tampilan halaman detail harga satuan pokok kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.26.



KEGIATAN >> DETAIL HSPK >> GENTENG JAWA (SOKA)

Detail Alat HSPK
tidak ada data

Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Genteng Flam Pres Jawa	25	25	Buah	1,980	49,500	

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.008	hari	60,000	480	
2	Kepala Tukang Kayu	0.008	hari	55,000	440	
3	Tukang Kayu	0.075	hari	50,000	3,750	
4	Pembantu Tukang	0.15	hari	40,000	6,000	

Total HSPK Genteng Jawa (Soka) : 60,170

Gambar 4.26 Halaman Master Detail Harga Satuan Pokok Kegiatan

Jika admin menekan tombol tambah detail harga satuan pokok kegiatan, sistem akan menampilkan halaman tambah detail harga satuan pokok kegiatan. Dan jika pengguna menekan *icon edit* di kolom aksi pada tampilan halaman detail harga satuan pokok kegiatan, sistem akan menampilkan data sistem yang telah

dimasukkan sebelumnya. Tampilan tambah data detail harga satuan pokok kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.27 dan tampilan *edit* detail harga satuan pokok kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.28.

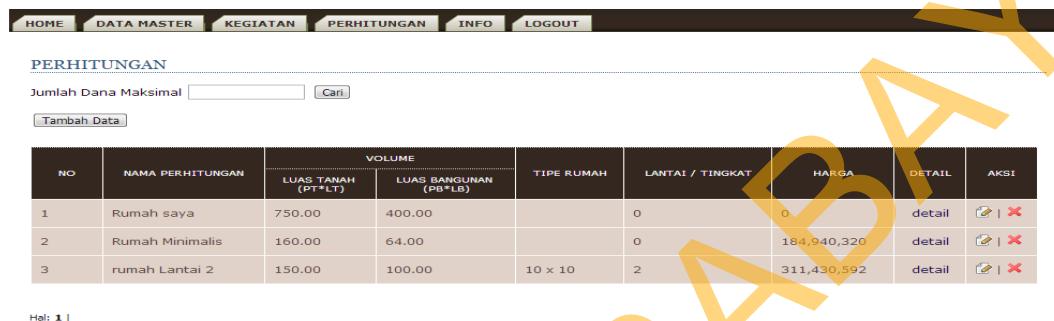
Gambar 4.27 Halaman Tambah Data Master HSPK Material

Gambar 4.28 Halaman Edit Data Master HSPK Material

4.1.14 Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan merupakan menu yang digunakan untuk menambah data perhitungan rencana anggaran biaya baru. Dihalaman perhitungan ini akan tampil semua data perhitungan yang ada, dari data perhitungan pengguna sendiri maupun ada contoh dari perhitungan admin. Ada pun fitur untuk pengguna yang ingin memasukkan harga jumlah uang atau dana yang dimiliki sebagai referensi rumah seperti apa yang bisa dibangun dengan jumlah uang yang

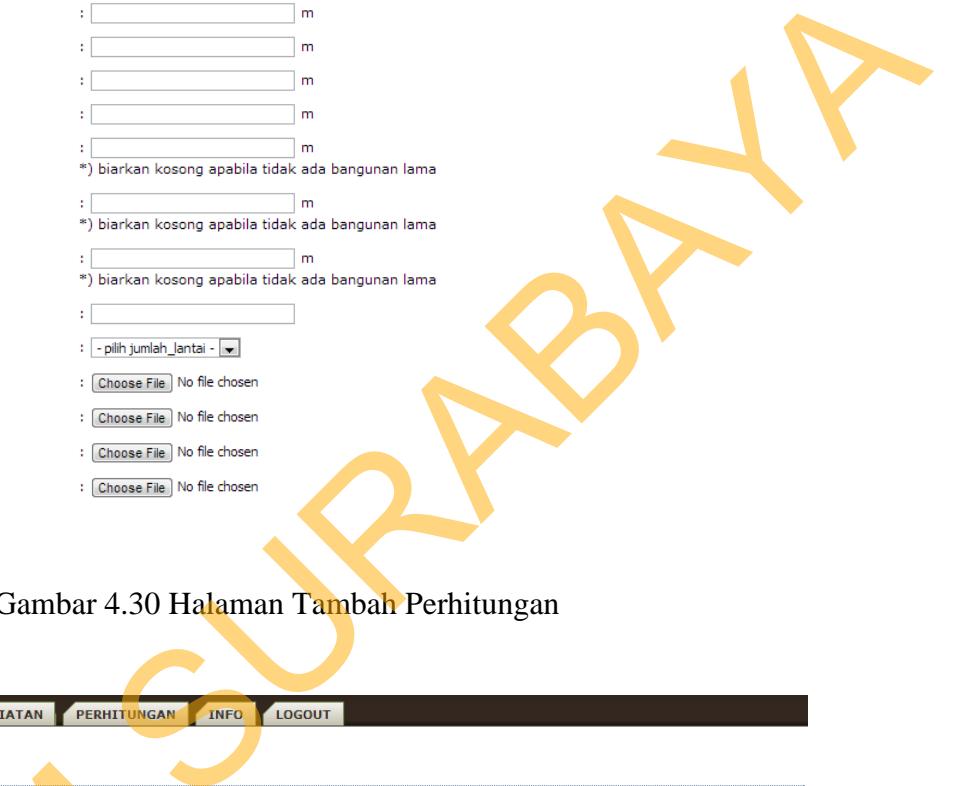
pengguna punya. Kemudian sistem akan menampilkan list perhitungan rencana anggaran biaya yang sesuai dengan harga pengguna masukkan. Dan jika ingin merubah dan menghapus, pengguna dapat menggunakan aksi *copy* perhitungan yang kemudian pengguna dapat melakukan *edit* atau *hapus* data perhitungan. Halaman perhitungan dapat dilihat pada gambar 4.29.



NO	NAMA PERHITUNGAN	VOLUME		TIPE RUMAH	LANTAI / TINGKAT	HARGA	DETAIL	AKSI
		LUAS TANAH (PT*LT)	LUAS BANGUNAN (PB*LB)					
1	Rumah saya	750.00	400.00		0	0	detail edit hapus	
2	Rumah Minimalis	160.00	64.00		0	184,940,320	detail edit hapus	
3	rumah Lantai 2	150.00	100.00	10 x 10	2	311,430,592	detail edit hapus	

Gambar 4.29 Halaman Perhitungan

Pengguna juga bisa melakukan perhitungan rencana anggaran biaya diawali dengan menambah perhitungan melalui tombol tambah perhitungan dan melakukan pengisian data rumah yang akan dibangun, tahap pengisian data perhitungan rencana anggaran biaya, seperti nama perhitungan, lokasi, panjang lahan tanah, lebar lahan tanah, panjang bangunan, lebar bangunan, tinggi bangunan, panjang bangunan lama, lebar bangunan lama, tinggi bangunan lama, tipe rumah, jumlah lantai, gamabar perencanaan rumah. Dan jika pengguna menekan icon *edit* dikolom aksi pada tampilan halaman perhitungan, sistem akan menampilkan data sistem yang telah dimasukkan sebelumnya. Tampilan tambah data perhitungan dapat dilihat pada Gambar 4.30 dan tampilan *edit* perhitungan dapat dilihat pada Gambar 4.31.

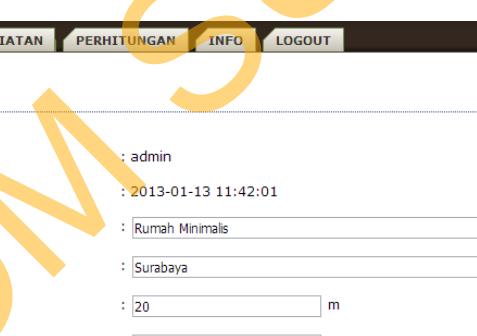


HOME DATA MASTER KEGIATAN PERHITUNGAN INFO LOGOUT

TAMBAH PERHITUNGAN

Nama Perhitungan :
 Lokasi :
 Panjang Tanah : m
 Lebar Tanah : m
 Panjang Bangunan : m
 Lebar Bangunan : m
 Tinggi Bangunan : m
 Panjang Bangunan Lama : m
*) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
 Lebar Bangunan Lama : m
*) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
 Tinggi Bangunan Lama : m
*) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
 Tipe Rumah :
 Jumlah Lantai : - pilih jumlah_lantai -
 Gambar 1 : No file chosen
 Gambar 2 : No file chosen
 Gambar 3 : No file chosen
 Gambar 4 : No file chosen

Gambar 4.30 Halaman Tambah Perhitungan



HOME DATA MASTER KEGIATAN PERHITUNGAN INFO LOGOUT

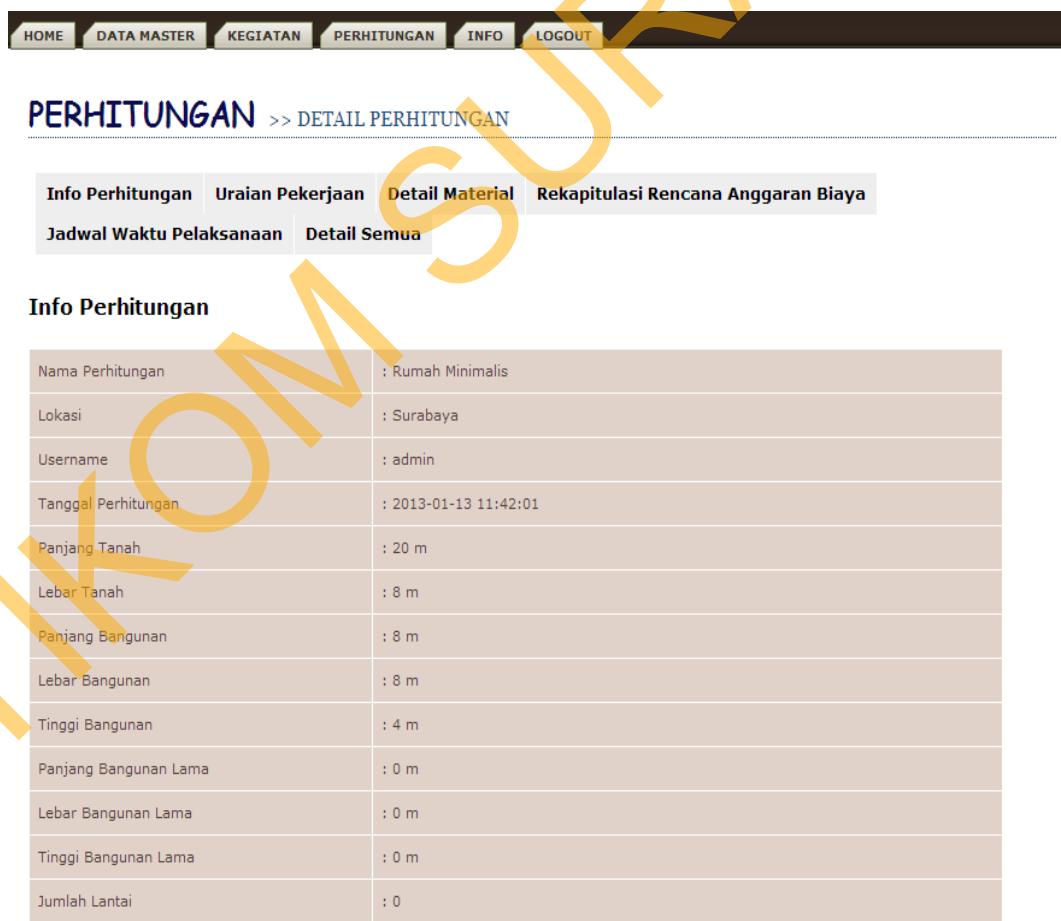
EDIT PERHITUNGAN

Username : admin
 Tanggal Perhitungan : 2013-01-13 11:42:01
 Nama Perhitungan : Rumah Minimalis
 Lokasi : Surabaya
 Panjang Tanah : 20 m
 Lebar Tanah : 8 m
 Panjang Bangunan : 8 m
 Lebar Bangunan : 8 m
 Tinggi Bangunan : 4 m
 Panjang Bangunan Lama : 0 m
*) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
 Lebar Bangunan Lama : 0 m
*) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
 Tinggi Bangunan Lama : 0 m
*) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
 Tipe Rumah :
 Jumlah Lantai : - pilih jumlah_lantai -

Gambar 4.31 Halaman Edit Perhitungan

4.1.15 Halaman Detail Perhitungan

Tampilan halaman detail perhitungan merupakan tampilan yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam melihat keseluruhan kebutuhan yang digunakan di dalam perhitungan rencana anggaran biaya. Halaman detail perhitungan merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai input data dari pengguna yang akan diolah untuk perhitungan oleh sistem. Dari halaman detail perhitungan terdapat menu info perhitungan, uraian pekerjaan, detail material, rekapitulasi rencana anggaran biaya, jadwal waktu pelaksanaan, detail semua. Tampilan halaman detail perhitungan dapat dilihat pada Gambar 4.32.



The screenshot shows a web-based application interface for calculating building costs. The top navigation bar includes links for HOME, DATA MASTER, KEGIATAN, PERHITUNGAN (which is highlighted in blue), INFO, and LOGOUT. Below the navigation is a breadcrumb trail: PERHITUNGAN >> DETAIL PERHITUNGAN. A horizontal menu bar contains links for Info Perhitungan, Uraian Pekerjaan, Detail Material, Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya, Jadwal Waktu Pelaksanaan, and Detail Semua. The main content area is titled 'Info Perhitungan' and displays a table of parameters and their values:

Nama Perhitungan	:	Rumah Minimalis
Lokasi	:	Surabaya
Username	:	admin
Tanggal Perhitungan	:	2013-01-13 11:42:01
Panjang Tanah	:	20 m
Lebar Tanah	:	8 m
Panjang Bangunan	:	8 m
Lebar Bangunan	:	8 m
Tinggi Bangunan	:	4 m
Panjang Bangunan Lama	:	0 m
Lebar Bangunan Lama	:	0 m
Tinggi Bangunan Lama	:	0 m
Jumlah Lantai	:	0

Gambar 4.32 Halaman Detail Perhitungan

4.1.16 Halaman Uraian Pekerjaan

Tampilan halaman uraian pekerjaan merupakan tampilan yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam melihat keseluruhan kebutuhan yang digunakan di dalam pembangunan atau yang disebut dengan perhitungan RAB. Halaman uraian pekerjaan merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai kebutuhan kegiatan dan sub kegiatan. Pengguna juga dapat menambahkan uraian pekerjaan dengan menekan tombol tambah uraian pekerjaan dan juga dapat mengubah data dengan menekan *icon edit* pada kolom aksi. Tampilan halaman uraian pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.33.

Uraian Pekerjaan								
Tambah Pekerjaan								
NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	JUMLAH PEKERJA UPAH JUMLAH HARI	VOLUME	HARGA_SATUAN	TOTAL	AKSI	
A Pekerjaan Persiapan								
1	Pembuatan Bouwplank	m	3 6,000 2	32.00	67,529.00	2,196,928.00	 	
	Sub Total					2,196,928.00		
B Pekerjaan Tanah								
1	Urugan Pasir Bawah Lantai	m ³	3 12,000 1	2.56	172,680.00	478,060.80	 	
2	Urugan Pasir Padat	m ³	2 12,000 1	3.20	172,680.00	576,576.00	 	
3	Pengurukan Tanah Kembali untuk Konstruksi	m ³	3 7,500 1	16.00	7,998.00	150,468.00	 	
4	Penggalian Tanah untuk Konstruksi (Paten/Standar)	m ³	3 22,500 2	25.34	24,000.00	743,256.00	 	
	Sub Total					1,948,360.80		
C Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi								
1	Pondasi Plat Beton (Cakar Ayam)	m ³	2 156,000 2	21.58	2,493,694.00	54,446,228.83	 	
2	Pekerjaan Sloof Beton Bertulang (200 kg besi + Bekisting)	m ³	3 226,000 1	0.96	3,609,290.00	4,142,918.40	 	
3	Kolom Beton Bertulang (1 m ³)	m ³	3 5,400 1	2.77	3,746,765.00	10,407,228.27	 	
	Sub Total					68,996,375.50		
D Pekerjaan Pasang dan Plesteran								
1	Pekerjaan Ring Balk Ukuran 10x15 cm	m ³	4 8,910 1	0.48	2,337,352.00	1,157,568.96	 	
2	Plesteran Halus 1 Pc : 3 Ps dengan tebal 1.5 cm (Pspesifik + Lspesifik + Tspesifik)	m ²	4 9,000 11	256.00	29,784.00	8,020,704.00	 	
3	Dinding Bata Merah 1 Pc : 3 Pp tebal 1 bata (isiikan Panjang spesifik u/ keseluruhan tembok yg akan d	m ²	4 32,500 11	256.00	167,447.00	44,296,432.00	 	
	Sub Total					53,474,704.96		

Gambar 4.33 Halaman Uraian Pekerjaan

Detail kebutuhan material dan pekerja juga dapat dilihat sebagai informasi material dan jasa pekerja yang digunakan dalam setiap kegiatan pekerjaan. Untuk detail kebutuhan material dan pekerja, pengguna dapat mengklik data daftar harga disetiap kegiatan pekerjaan, kemudian sistem akan menampilkan informasi dari harga material dan pekerja yang digunakan setiap kegiatan. Tampilan detail kebutuhan material dan pekerja dapat dilihat pada Gambar 4.34.

Detail Pekerjaan >> Pondasi Plat Beton (Cakar Ayam)

Detail Alat

tidak ada data

Detail Material

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	
1	Kayu Meranti (Papan 2/20)	0	0.2	m3	2,495,500	499,100	
2	Paku	0	1.5	Kg	14,500	21,750	
3	Minyak Bekisting	0	0.4	Ltr	4,800	1,920	
4	Besi Beton Polos	19.5	125	Kg	8,500	1,062,500	
5	Kawat Beton	70.14	2.25	Kg	23,000	51,750	
6	Semen portland (40kg)	4.24	6.46	Zak	52,900	341,734	
7	Pasir Beton	0.5	0.52	m3	180,000	93,600	
8	Splitz (batu pecah)		0.705	0.78	m3	178,000	138,840

Detail Pekerja

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL
1	Mandor	0.075	hari	60,000	4,500
2	Tukang Batu	0.35	hari	50,000	17,500
3	Tukang Kayu	1.04	hari	50,000	52,000
4	Tukang Besi	1.05	hari	50,000	52,500
5	Pembantu Tukang	3.9	hari	40,000	156,000

Total HSPK Pondasi Plat Beton (Cakar Ayam) : 2,493,694

Gambar 4.34 Halaman Detail Material dan Pekerja

Jika pengguna menekan tombol tambah uraian pekerjaan, sistem akan menampilkan halaman tambah uraian pekerjaan. Untuk uraian pekerjaan,

pengguna akan menginputkan data pembangunan apa yang dibutuhkan dan memilih apa saja yang akan dibangun atau dikerjakan. Tampilan tambah data uraian pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.35.

Gambar 4.35 Halaman Tambah Uraian Pekerjaan

4.1.17 Halaman Detail Material

Tampilan halaman detail material merupakan tampilan yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam melihat keseluruhan kebutuhan material yang digunakan didalam pembangunan. Halaman detail material merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai kebutuhan material. Tampilan halaman detail material dapat dilihat pada Gambar 4.36.

NO	MATERIAL	SATUAN	KEBUTUHAN	VOLUME	TOTAL KEBUTUHAN
Pekerjaan Persiapan					
A	Pembuatan Bouwplank				
1	Kayu Meranti (Usuk 4/6)	m3	0.00	32.00	0.00
2	Paku	Kg	0.00	32.00	0.00
3	Kayu Meranti (Papan 2/20)	m3	0.00	32.00	0.00
Pekerjaan Tanah					
A	Urugan Pasir Bawah Lantai				
1	Pasir Urug	m3	1.00	2.56	2.56
B	Urugan Pasir Padat				
1	Pasir Urug	m3	1.00	3.20	3.20
C	Urugan Tanah Padat				
1	Tanah Urug	m3	0.00	5.60	0.00
Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi					
A	Pondasi Batu Kali dengan 1PC : SPS				
1	Semen portland (40kg)	Zak	1.01	10.45	10.59
2	Pasir Pasang	m3	0.25	10.45	2.59
3	Batu Kali Belah 15/20 cm	m3	0.81	10.45	8.47
B	Pekerjaan Sloof Beton Bertulang (200 kg besi + Bekisting)				
1	Besi Beton Polos	Kg	46.36	0.96	44.51
2	Paku Usuk	Kg	0.00	0.96	0.00
3	Pasir Beton	m3	0.44	0.96	0.42
4	Kawat Beton	Kg	15.27	0.96	14.66

Gambar 4.36 Halaman Informasi Detail Material

4.1.18 Halaman Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

Tampilan halaman rekapitulasi rencana anggaran biaya merupakan tampilan yang digunakan untuk melihat rangkuman perhitungan dari kegiatan yang dihitung pada uraian kegiatan diperhitungan RAB. Halaman rekapitulasi rencana anggaran biaya merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai harga setiap kegiatan dan bobot kegiatan. Tampilan halaman rekapitulasi rencana anggaran biaya dapat dilihat pada Gambar 4.37.

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT	TOTAL
1	Pekerjaan Persiapan	1.38	2,160,928.00
2	Pekerjaan Tanah	1.11	1,730,860.80
3	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	43.3	67,678,175.50
4	Pekerjaan Pasang dan Plesteran	33	51,613,064.96
	Jumlah Total		123,183,029.26

Gambar 4.37 Halaman Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

4.1.19 Halaman Jadwal Waktu Pelaksanaan

Tampilan halaman jadwal waktu pelaksanaan merupakan tampilan yang digunakan untuk melihat jadwal waktu pelaksanaan pembangunan. Halaman jadwal waktu pelaksanaan merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai rencana implementasi jadwal waktu pelaksanaan penggerjaan pembangunan yang dilakukan oleh pengguna sebagai estimasi acuan waktu lama pembangunan. Tampilan halaman jadwal waktu pelaksanaan dapat dilihat pada Gambar 4.38.

Jadwal Waktu Pelaksanaan

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT PEKERJAAN (%)	BULAN KE 1				BULAN KE 2			
			1	2	3	4	5	6	7	
1	Pekerjaan Persiapan	1.38	1.38							
2	Pekerjaan Tanah	1.11		1.11						
3	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	43.32			43.32					
4	Pekerjaan Pasang dan Plesteran	33.03				8.26	8.26	8.26	8.26	

Gambar 4.38 Halaman Jadwal Waktu Pelaksanaan

4.2 Evaluasi Sistem

Evaluasi dilakukan untuk melakukan pengujian sistem. Apakah sistem yang telah dibuat dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Jika terjadi perbedaan hasil maka sistem yang dibuat masih memiliki kesalahan, oleh karena itu diperlukan beberapa perbaikan. Proses pengujian menggunakan *Black Box Testing* dimana aplikasi diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan tujuan. Berikut akan dijelaskan hasil uji coba yang telah dilakukan antara lain:

1. Uji coba fungsi fitur aplikasi.
2. Uji coba kesesuaian hasil perhitungan.
3. Uji coba kompatibilitas aplikasi.

4.2.1 Hasil Uji Coba Kesesuaian Fungsi Fitur Aplikasi

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses dasar dari aplikasi dan validasi error terhadap masukan data yang dapat dilakukan melalui aplikasi.

A. Evaluasi Hasil Uji Coba Halaman *Login*

Proses ini uji coba *login* bertujuan untuk mengetahui keberhasilan proses inputan data yang dapat dilakukan melalui aplikasi seperti terlihat pada Tabel 4.1. Proses *login* dilakukan dengan cara menginputkan *username* dan *password*. Test case *login* yang digunakan terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.1 Data *Testing* Pengguna

Nama Field	Data 1	Data 2	Data 3
Username	admin	yoga	gori
Password	admin	yogacool	ngangoman

Tabel 4.2 *Test Case Login*

Test case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan	Output Sistem
1	Deskripsi <i>username</i> , <i>password</i> yang valid	Memasukan data 1 dari tabel testing data pengguna	<i>Form login</i> tertutup dan menu sesuai dengan <i>username</i> muncul.	1. Sukses 2. <i>Login</i> berhasil 3. Tampil <i>form</i> utama
2	Deskripsi <i>username</i> benar namun salah <i>password</i> , <i>Username</i> dan <i>password</i> yang tidak ada dalam sistem, <i>username</i> , <i>password</i> yang kosong	Memasukan data dari tabel testing data pengguna	Mengeluarkan message box " Anda tidak dapat mengakses halaman ini dikarenakan username dan password anda tidak sesuai atau account anda sedang diblokir. Silahkan login."	1. Sukses 2. <i>Login</i> tidak berhasil 3. Muncul pesan yang diharapkan

Pada saat program dijalankan, tampilan menu *Login* ada pada kiri atas halaman web. Tampilan menu ini digunakan untuk mengisi *Username* dan *Password* bagi pengguna agar dapat masuk kedalam aplikasi untuk dapat melakukan perhitungan rencana anggaran biaya. Tampilan menu *login* ditunjukkan pada Gambar 4.39.

Gambar 4.39 Halaman *Login*

Berdasarkan uji coba nomor 2 pada Tabel 4.2, Gambar 4.40 menunjukkan adanya kegagalan *login* jika terjadi kesalahan *username* dan *password* atau akun pengguna salah.



Gambar 4.40 Halaman Login Salah atau Kosong

Ada juga fitur lupa *password*, fitur ini akan melakukan *reset password* dengan memasukkan *secret code*. Hasil uji coba yang dilakukan pada halaman *reset password* dapat dilihat pada tabel 4.3 dan hasil pengujian pada gambar 4.41.

Tabel 4.3 Uji Coba Halaman *Reset Password*

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
3	Validasi username dan <i>secret code</i> yang <i>valid</i>	Memasukkan data login sebagai admin atau user dengan <i>username</i> = admin dan <i>secret code</i> = administrator	<i>Password</i> berhasil direset dan <i>password</i> diganti dengan <i>secret code</i>	1. Sukses 2. <i>password</i> berhasil diganti
4	Validasi username dan <i>password</i> <i>non valid</i>	Memasukkan data login sebagai admin atau user sebagai <i>username</i> = admin dan <i>secret code</i> =cobareset	<i>Your input data is wrong, please try again</i>	1. Sukses 2. data <i>password</i> tidak dapat diganti

RESET PASSWORD

Username	:	<input type="text"/>
Secret Code	:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.41 Halaman *Reset Password*

B. Evaluasi Uji Coba Halaman *User*

Proses uji coba halaman *user* dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance user*. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujinya menggunakan salah satu halaman *user* yang di uji. Test case dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji Coba Halaman *User*

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
5	Validasi fungsi <i>button</i> tambah user	Memilih <i>button</i> tambah user	Tampil halaman tambah <i>user</i>	1. Sukses 2. keluar halaman tambah <i>user</i>
6	Menambah user	<i>Input</i> data username, pass, nama_lengkap, alamat, pekerjaan dan sebagainya.	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar user	1. Sukses 2. data user baru dapat tersimpan
7	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan user baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
8	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit user dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit user dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit user</i>
9	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus user	Data user terhapus dari daftar user	1. Sukses 2. data <i>user</i> dapat terhapus

Menampilkan data tambah *user* setelah menekan tombol tambah *user*

pada tombol sebelah kiri, Tampilan halaman *user* ditunjukkan pada Gambar 4.42 dan tampilan jika halaman tambah *user* kosong tidak diisi pada gambar 4.43.

TAMBAH USER

Username	:	<input type="text"/>
Password	:	<input type="text"/>
Nama Lengkap	:	<input type="text"/>
Alamat	:	<input type="text"/>
Pekerjaan	:	<input type="text"/>
No Telp	:	<input type="text"/>
Email	:	<input type="text"/>
Secret Code	:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.42 Halaman Tambah *User*

TAMBAH USER

Username	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
Password	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
Nama Lengkap	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
Alamat	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
Pekerjaan	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
No Telp	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
Email	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
Secret Code	:	<input type="text"/> data tidak boleh kosong
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.43 Halaman Tambah *User* Jika Data Kosong Tidak Diisi

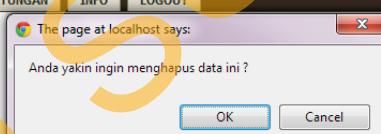
Tampilan halaman edit user dapat didilihat pada gambar 4.44 pada halaman dibawah ini.

EDIT USER

Username	:	<input type="text" value="yoga"/>
Password	:	<input type="password"/> *)
Nama Lengkap	:	<input type="text" value="Achil Yoga"/>
Alamat	:	<input type="text" value="Jl. Simo Gunung"/>
Pekerjaan	:	<input type="text" value="Mahasiswa"/>
No Telp	:	<input type="text" value="60112905"/>
Email	:	<input type="text" value="yoga-system@gmail.com"/>
Secret Code	:	<input type="text" value="barcelona"/>
Blokir	:	<input type="radio"/> Y <input checked="" type="radio"/> N
*) Apabila password tidak diubah, dikosongkan saja.		
<input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.44 Halaman Edit User

Hapus data *user*, digunakan untuk menghapus data pada saat *maintenance user*. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin. Tampilan halaman hapus data *user* ditunjukkan pada Gambar 4.45.



NO	USERNAME	NAMA LENGKAP	ALAMAT	PEKERJAAN	NO TELP	LEVEL	BLOKIR	AKSI
1	admin	administrator	sby	admin system	13215646464849	admin	N	 
2	Gori	Arista Gori	Jl. Kebran Utara no. 9-B	Marketing	085687354621	user	N	 
3	yoga	Achil Yoga	Jl. Simo Gunung	Mahasiswa	60112905	user	N	 

Gambar 4.45 Halaman Hapus User

C. Evaluasi Uji Coba Halaman Satuan

Proses uji coba halaman satuan dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* satuan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman satuan, test case dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji Coba Halaman Satuan

Uji cobain	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
10	Validasi fungsi <i>button</i> tambah satuan	Memilih <i>button</i> tambah satuan	Tampil halaman tambah satuan	1. Sukses 2. keluar halaman tambah satuan
11	Menambah satuan	Nama satuan dan keterangan satuan	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar satuan	1. Sukses 2. data satuan baru dapat tersimpan
12	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan satuan baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
13	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit satuan dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit satuan dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> satuan
14	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus satuan	Data satuan ter hapus dari daftar satuan	1. Sukses 2. data satuan dapat terhapus

Menampilkan data tambah satuan setelah menekan tombol tambah satuan pada tombol sebelah kiri, Tampilan halaman satuan ditunjukkan pada Gambar 4.46 dan tampilan jika halaman tambah satuan kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.47.

TAMBAH SATUAN

Nama Satuan	:	<input type="text"/>
Keterangan Satuan	:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.46 Halaman Tambah Satuan

TAMBAH SATUAN

Nama Satuan	:	<input type="text"/>
data tidak boleh kosong		
Keterangan Satuan	:	<input type="text"/>
data tidak boleh kosong		
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.47 Halaman Tambah Satuan Jika Data Kosong Tidak Diisi

Berdasarkan uji coba edit satuan, Gambar 4.48 menunjukkan tampilan halaman edit satuan.

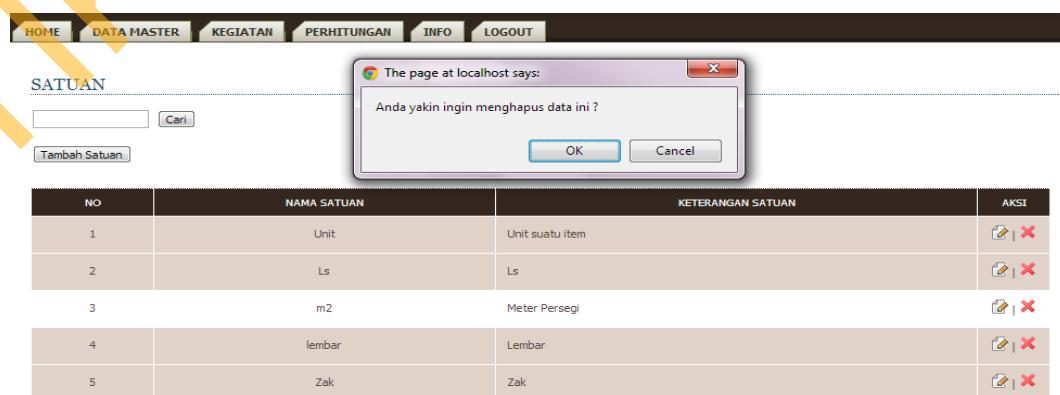
EDIT SATUAN

Nama Satuan	:	<input type="text" value="Kg"/>
Keterangan Satuan	:	<input type="text" value="Kilogram"/>
<input type="button" value="Update"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.48 Halaman Edit Satuan

Hapus data satuan, digunakan untuk menghapus data pada saat *maintenance* satuan. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin.

Tampilan halaman hapus data satuan ditunjukkan pada Gambar 4.49.



The screenshot shows a web application interface for managing units. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, DATA MASTER, KEGIATAN, PERHITUNGAN, INFO, and LOGOUT. Below the navigation bar, there is a search bar with a 'Cari' button and a 'Tambah Satuan' button. The main content area is titled 'SATUAN' and contains a table with the following data:

NO	NAMA SATUAN	KETERANGAN SATUAN	AKSI
1	Unit	Unit suatu item	
2	Ls	Ls	
3	m2	Meter Persegi	
4	lembar	Lembar	
5	Zak	Zak	

A confirmation dialog box is overlaid on the page, asking 'Anda yakin ingin menghapus data ini ?' with 'OK' and 'Cancel' buttons.

Gambar 4.49 Halaman Hapus Data Satuan

D. Evaluasi Uji Coba Halaman Pekerja

Proses uji coba halaman pekerja dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* pekerja. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman pekerja, test case dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Uji Coba Halaman Pekerja

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
15	Validasi fungsi <i>button</i> tambah pekerja	Memilih <i>button</i> tambah pekerja	Tampil halaman tambah pekerja	1. Sukses 2. keluar halaman tambah pekerja
16	Menambah pekerja	Nama pekerja, upah standar dan satuan	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar pekerja	1. Sukses 2. data pekerja baru dapat tersimpan
17	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan pekerja baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
18	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit pekerja dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit pekerja dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> pekerja
19	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus pekerja	Data pekerja ter hapus dari daftar pekerja	1. Sukses 2. data pekerja dapat dihapus

Menampilkan data tambah pekerja setelah menekan tombol tambah pekerja pada tombol sebelah kiri, Tampilan halaman pekerja ditunjukkan pada

Gambar 4.50 dan tampilan jika halaman tambah pekerja kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.51.

TAMBAH PEKERJA

Nama Pekerja	:	<input type="text"/>
Upah Standar	:	<input type="text"/>
Satuan	:	- pilih satuan - <input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

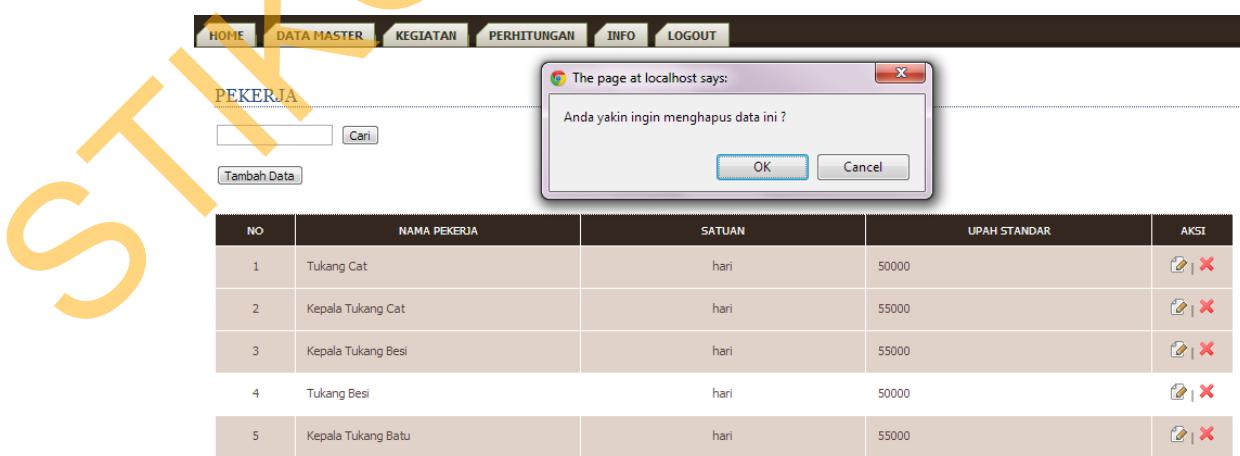
Gambar 4.50 Halaman Tambah Pekerja

TAMBAH PEKERJA

Nama Pekerja	:	<input type="text"/>
		data tidak boleh kosong
Upah Standar	:	<input type="text"/>
		data tidak boleh kosong
Satuan	:	- pilih satuan - <input type="button" value="▼"/>
		data tidak boleh kosong
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.51 Halaman Tambah Satuan Jika Data Kosong Tidak Diisi

Hapus data pekerja, digunakan untuk menghapus data pada saat *maintenance* pekerja. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin. Tampilan halaman hapus data pekerja ditunjukkan pada Gambar 4.52.



The screenshot shows a web application interface for managing workers. At the top, there is a navigation bar with links: HOME, DATA MASTER (which is highlighted in blue), KEGIATAN, PERHITUNGAN, INFO, and LOGOUT. Below the navigation bar, there is a search bar with a 'Cari' button and a 'Tambah Data' button. The main content area is titled 'PEKERJA' and displays a table with the following data:

NO	NAMA PEKERJA	SATUAN	UPAH STANDAR	AKSI
1	Tukang Cat	hari	50000	
2	Kepala Tukang Cat	hari	55000	
3	Kepala Tukang Besi	hari	55000	
4	Tukang Besi	hari	50000	
5	Kepala Tukang Batu	hari	55000	

A modal dialog box is displayed in the center of the screen, asking 'Anda yakin ingin menghapus data ini ?' (Are you sure you want to delete this data?). The dialog has 'OK' and 'Cancel' buttons.

Gambar 4.52 Halaman Hapus Data Pekerja

E. Evaluasi Uji Coba Halaman Alat

Proses uji coba halaman alat dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* alat. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman alat, test case dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Uji Coba Halaman Alat

Uji coba ID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
20	Validasi fungsi <i>button</i> tambah alat	Memilih <i>button</i> tambah alat	Tampil halaman tambah alat	1. Sukses 2. keluar halaman tambah alat
21	Menambah alat	Nama alat, ongkos standar dan satuan	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar alat	1. Sukses 2. data alat baru dapat tersimpan
22	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan alat baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
23	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit alat dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit alat dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> alat
24	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus alat	Data alat terhapus	1. Sukses 2. data alat dapat terhapus

Menampilkan data tambah alat setelah menekan tombol tambah alat pada tombol sebelah kiri, Tampilan halaman master alat ditunjukkan pada

Gambar 4.53 dan tampilan jika halaman tambah alat kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.54.

TAMBAH ALAT

Nama Alat	:	<input type="text"/>
Ongkos Standar	:	<input type="text"/>
Satuan	:	- pilih satuan - <input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.53 Halaman Tambah Alat

TAMBAH ALAT

Nama Alat	:	<input type="text"/>
Ongkos Standar	:	<input type="text"/>
Satuan	:	- pilih satuan - <input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

data tidak boleh kosong

data tidak boleh kosong

data tidak boleh kosong

Gambar 4.54 Halaman Tambah Satuan Jika Data Kosong Tidak Diisi

Hapus data alat, digunakan untuk menghapus data pada saat maintenance alat. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin. Tampilan halaman hapus data alat ditunjukkan pada Gambar 4.55.

NO	NAMA ALAT	SATUAN	ONGKOS STANDAR	AKSI
1	Sewa Theodolit	hari	100000	

The page at localhost says:
Anda yakin ingin menghapus data ini ?
OK Cancel

Gambar 4.55 Halaman Hapus Data Alat

F. Evaluasi Uji Coba Halaman Material

Proses uji coba halaman material dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* material. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman material, test case dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Uji Coba Halaman Material

Uji coba ID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
25	Validasi fungsi <i>button</i> tambah material	Memilih <i>button</i> tambah material	Tampil halaman tambah material	1. Sukses 2. keluar halaman tambah material
26	Menambah material	Nama material, harga standar, satuan dan gambar material	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar material	1. Sukses 2. data material baru dapat tersimpan
27	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan material baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
28	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit material dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit material dan edit data tersimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> material
29	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus material	Data material ter hapus dari daftar material	1. Sukses 2. data material dapat terhapus

Menampilkan data tambah material setelah menekan tombol tambah material pada tombol sebelah kiri, Tampilan halaman master material ditunjukkan pada Gambar 4.56 dan tampilan jika halaman tambah material kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.57.

TAMBAH MATERIAL

Nama Material	:	<input type="text"/>
Harga Standar	:	<input type="text"/>
Satuan	:	- pilih satuan - <input type="button" value="▼"/>
Gambar	:	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

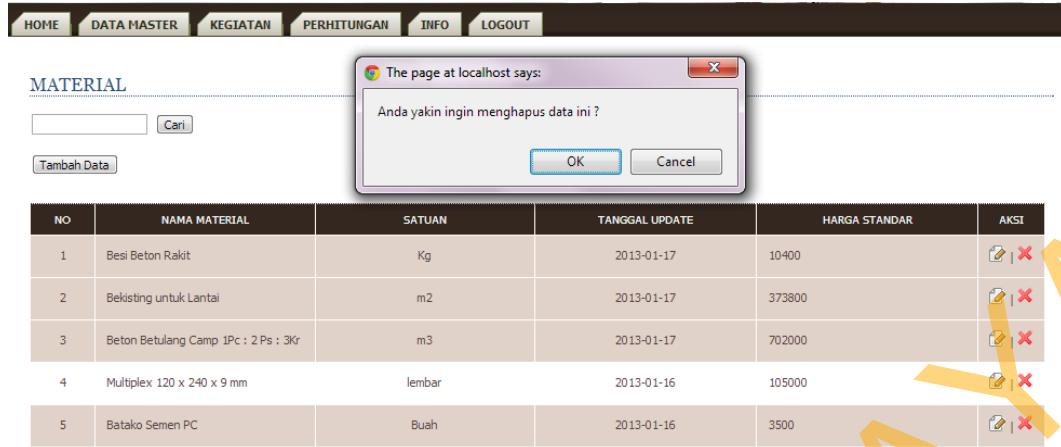
Gambar 4.56 Halaman Tambah Material

TAMBAH MATERIAL

Nama Material	:	<input type="text"/>
data tidak boleh kosong		
Harga Standar	:	<input type="text"/>
data tidak boleh kosong		
Satuan	:	- pilih satuan - <input type="button" value="▼"/>
data tidak boleh kosong		
Gambar	:	<input type="button" value="Choose File"/> No file chosen
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.57 Halaman Tambah Material Jika Data Kosong Tidak Diisi

Hapus data pekerja, digunakan untuk menghapus data pada saat maintenance pekerja. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin. Tampilan halaman hapus data pekerja ditunjukkan pada Gambar 4.58.



Gambar 4.58 Halaman Hapus Data Material

G. Evaluasi Uji Coba Halaman Kegiatan

Proses uji coba halaman kegiatan dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* kegiatan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman kegiatan, test case pada Tabel 4.9.

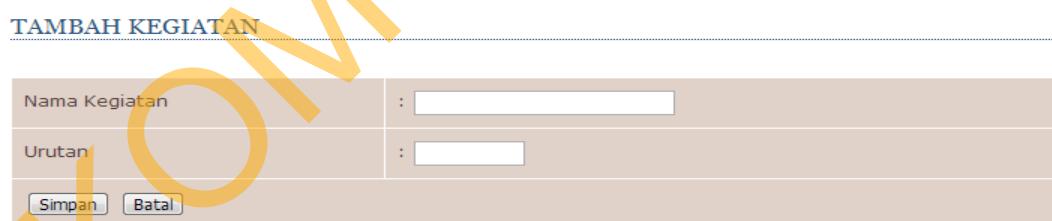
Tabel 4.9 Uji Coba Halaman Kegiatan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
30	Validasi fungsi button tambah kegiatan	Memilih button tambah kegiatan	Tampil halaman tambah kegiatan	1. Sukses 2. keluar halaman tambah kegiatan
31	Menambah kegiatan	Nama kegiatan dan Urutan	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar kegiatan	1. Sukses 2. data kegiatan baru dapat tersimpan
32	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan kegiatan baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap textbox akan menampilkan data tidak boleh kosong

Tabel 4.9 Lanjutan Uji Coba Halaman Kegiatan

Uji cobaid	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
33	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit kegiatan dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit kegiatan dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> kegiatan
34	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus kegiatan	Data kegiatan ter hapus dari daftar kegiatan	1. Sukses 2. data kegiatan dapat terhapus

Menampilkan data tambah kegiatan setelah menekan tombol tambah kegiatan pada tombol sebelah kanan dengan *icon* tambah, Tampilan halaman kegiatan ditunjukkan pada Gambar 4.59 dan tampilan jika halaman tambah kegiatan kosong tidak diisi dengan dibiarkan kosong maka ditunjukkan pada gambar 4.60.



Gambar 4.59 Halaman Tambah Kegiatan



Gambar 4.60 Halaman Tambah Kegiatan Jika Data Kosong Tidak Diisikan

Hapus data kegiatan, digunakan untuk menghapus data pada saat *maintenance* kegiatan. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin. Tampilan halaman hapus data kegiatan ditunjukkan pada Gambar 4.61.



Gambar 4.61 Halaman Hapus Data Kegiatan

H. Evaluasi Uji Coba Halaman Sub Kegiatan

Proses uji coba halaman sub kegiatan dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* sub kegiatan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman sub kegiatan, test case dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Uji Coba Halaman Sub kegiatan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
35	Validasi fungsi button tambah sub kegiatan	Memilih button tambah sub kegiatan	Tampil halaman tambah sub kegiatan	1. Sukses 2. keluar halaman tambah sub kegiatan
36	Menambah sub kegiatan	Nama sub kegiatan	Data dapat tersimpan dan tampil sub kegiatan	1. Sukses 2. data sub kegiatan baru dapat tersimpan

Tabel 4.10 Lanjutan Uji Coba Halaman Sub kegiatan

Uji cobaid	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
37	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan sub kegiatan baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
38	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit sub kegiatan dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit sub kegiatan dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> sub kegiatan
39	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus sub kegiatan	Data kegiatan ter hapus dari daftar sub kegiatan	1. Sukses 2. data sub kegiatan dapat terhapus

Menampilkan data tambah sub kegiatan setelah menekan tombol tambah sub kegiatan pada tombol sebelah kanan dengan *icon* tambah, Tampilan halaman sub kegiatan ditunjukkan pada Gambar 4.62 dan tampilan jika halaman tambah sub kegiatan kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.63.

Gambar 4.62 Halaman Tambah Sub Kegiatan

Gambar 4.63 Halaman Tambah Satuan Jika Data Kosong Tidak Diisi

Hapus data sub kegiatan, digunakan untuk menghapus data pada saat maintenance sub kegiatan. Hak akses yang dapat menghapus data adalah admin. Tampilan halaman hapus data sub kegiatan ditunjukkan pada Gambar 4.64.



Gambar 4.64 Halaman Hapus Data Sub Kegiatan

I. Evaluasi Uji Coba Halaman Harga Satuan Pokok Kegiatan

Proses uji coba halaman harga satuan pokok kegiatan dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* harga satuan pokok kegiatan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman harga satuan pokok kegiatan, test case dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Uji Coba Halaman Harga Satuan Pokok Kegiatan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
40	Validasi fungsi <i>button</i> tambah harga satuan pokok kegiatan	Memilih <i>button</i> tambah harga satuan pokok kegiatan	Tampil halaman tambah harga satuan pokok kegiatan	1. Sukses 2. keluar halaman tambah harga satuan pokok kegiatan
41	Menambah harga satuan pokok kegiatan	Nama HSPK, rumus, dan satuan	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar harga satuan pokok kegiatan	1. Sukses 2. data harga satuan pokok kegiatan baru dapat tersimpan

Tabel 4.11 Lanjutan Uji Coba Halaman Harga Satuan Pokok Kegiatan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
42	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan harga satuan pokok kegiatan baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
43	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit harga satuan pokok kegiatan dan <i>input</i> data perubahan	Tampil <i>form</i> edit harga satuan pokok kegiatan dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> harga satuan pokok kegiatan
44	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus harga satuan pokok kegiatan	Data kegiatan ter hapus dari daftar harga satuan pokok kegiatan	1. Sukses 2. data harga satuan pokok kegiatan dapat dihapus

Menampilkan data tambah harga satuan pokok kegiatan setelah menekan tombol tambah harga satuan pokok kegiatan pada tombol sebelah kanan dengan *icon* tambah, Tampilan halaman harga satuan pokok kegiatan ditunjukkan pada Gambar 4.65 dan tampilan jika halaman tambah harga satuan pokok kegiatan kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.66.

TAMBAH HSPK

Nama HSPK	: <input type="text"/>
Rumus	: <input type="text"/>
	Simbol Rumus: LT = Lebar Tanah PT = Panjang Tanah LB = Lebar Bangunan PB = Panjang Bangunan TB = Tinggi Bangunan LL = Lebar Bangunan Lama PL = Panjang Bangunan Lama TL = Tinggi Bangunan Lama LS = Lebar Spesifik PS = Panjang Spesifik TS = Tinggi Spesifik
Satuan	: <input type="text" value="- pilih satuan -"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.65 Halaman Tambah Harga Satuan Pokok Kegiatan

TAMBAH HSPK

Nama HSPK	: <input type="text"/>
Rumus	: <input type="text"/>
	Simbol Rumus: LT = Lebar Tanah PT = Panjang Tanah LB = Lebar Bangunan PB = Panjang Bangunan TB = Tinggi Bangunan LL = Lebar Bangunan Lama PL = Panjang Bangunan Lama TL = Tinggi Bangunan Lama LS = Lebar Spesifik PS = Panjang Spesifik TS = Tinggi Spesifik
Satuan	: <input type="text" value="- pilih satuan -"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.66 Halaman Tambah HSPK Jika Data Kosong Tidak Diisikan

Hapus data harga satuan pokok kegiatan, digunakan untuk menghapus data pada saat maintenance harga satuan pokok kegiatan. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin. Tampilan halaman hapus data harga satuan pokok kegiatan ditunjukkan pada Gambar 4.67.



NO	NAMA_HSPK	RUMUS	SATUAN	TOTAL_HSPK	DETAL_HSPK	AKSI
1	Genteng Jawa (Soket)	$PB = (LB / 2 / 0.866) * 2$	m ²	89,385	Detail HSPK	
2	Genteng Karang Pilang Wisma	$PB = (LB / 2 / 0.866) * 2$	m ²	29,933	Detail HSPK	
3	Atap Sirap Asbes Tebal 4 mm	$PB = (LB / 2 / 0.866) * 2$	m ²	66,225	Detail HSPK	
4	Atap Seng Gelombang BJLS	$PB = (LB / 2 / 0.866) * 2$	m ²	153,240	Detail HSPK	
5	Atap Fiber Glass (180x90)	$PB = (LB / 2 / 0.866) * 2$	m ²		Detail HSPK	
6	Atap Genteng Galvalume (m ²)	$PB = (LB / 2 / 0.866) * 2$	m ²		Detail HSPK	

Gambar 4.67 Halaman Hapus Data Harga Satuan Pokok Kegiatan

J. Evaluasi Uji Coba Halaman Detail Harga Satuan Pokok Kegiatan

Proses uji coba halaman detail harga satuan pokok kegiatan dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* detail harga satuan pokok kegiatan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman detail harga satuan pokok kegiatan, test case dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Uji Coba Halaman Detail Harga Satuan Pokok Kegiatan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
45	Validasi fungsi <i>button</i> tambah detail harga satuan pokok kegiatan	Memilih <i>button</i> tambah detail harga satuan pokok kegiatan	Tampil halaman tambah detail harga satuan pokok	1. Sukses 2. keluar halaman tambah detail harga satuan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
			kegiatan	pokok kegiatan
46	Menambah detail harga satuan pokok kegiatan	Detail Alat, detail material, dan detail pekerja	Data dapat tersimpan dan tampil di detail daftar harga satuan pokok kegiatan	1. Sukses 2. data detail harga satuan pokok kegiatan baru dapat tersimpan
47	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan detail harga satuan pokok kegiatan baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap textbox akan menampilkan data tidak boleh kosong

Menampilkan data tambah detail harga satuan pokok kegiatan setelah menekan tombol tambah detail hspk pada tombol sebelah kanan dengan *icon* tambah, terdapat tiga macam penambahan yang antara lain menambah kebutuhan alat, material, dan pekerja. Tampilan halaman detail hspk ditunjukkan pada Gambar 4.68 dan tampilan jika halaman tambah detail hspk kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.69.

TAMBAH DETAIL HSPK

Material	:	- pilih material -
Koefisien	:	<input type="text"/>
Kebutuhan	:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.68 Halaman Tambah Detail HSPK

TAMBAH DETAIL HSPK

Material	: <input type="text" value="- pilih material -"/> data tidak boleh kosong
Koefisien	: <input type="text"/> data tidak boleh kosong
Kebutuhan	: <input type="text"/> data tidak boleh kosong
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.69 Halaman Tambah Detail HSPK Kosong Tidak Diisi

K. Evaluasi Uji Coba Halaman Perhitungan

Proses uji coba halaman perhitungan dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* perhitungan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman perhitungan, test case dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Uji Coba Halaman Perhitungan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
48	Validasi fungsi <i>button</i> tambah perhitungan	Memilih <i>button</i> tambah perhitungan	Tampil halaman tambah perhitungan	1. Sukses 2. keluar halaman tambah perhitungan
49	Menambah perhitungan	nama perhitungan, lokasi, panjang tanah, lebar tanah, panjang bangunan, lebar bangunan, tinggi bangunan, panjang bangunan lama, lebar bangunan lama, tinggi bangunan lama, tipe rumah, jumlah lantai	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar perhitungan	1. Sukses 2. data perhitungan baru dapat tersimpan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
50	Validasi inputan tanpa data dan data tidak angka	Menyimpan perhitungan baru dengan data kosong dan mengimpit dengan data non angka	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong" dan "data harus angka"	1. Sukses 2. <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong dan harus angka
51	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit perhitungan dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit perhitungan dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> perhitungan

Menampilkan data tambah perhitungan setelah menekan tombol tambah perhitungan pada tombol sebelah kiri, Tampilan halaman perhitungan ditunjukkan pada Gambar 4.70 dan tampilan jika halaman tambah perhitungan kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.71.

Gambar 4.70 Halaman Tambah Perhitungan

TAMBAH PERHITUNGAN

Nama Perhitungan	: <input type="text"/> data tidak boleh kosong
Lokasi	: <input type="text"/> data tidak boleh kosong
Panjang Tanah	: <input type="text"/> m data harus angka
Lebar Tanah	: <input type="text"/> m data harus angka
Panjang Bangunan	: <input type="text"/> m data tidak boleh kosong
Lebar Bangunan	: <input type="text"/> m data tidak boleh kosong
Tinggi Bangunan	: <input type="text"/> m data tidak boleh kosong
Panjang Bangunan Lama	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
Lebar Bangunan Lama	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
Tinggi Bangunan Lama	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada bangunan lama
Tipe Rumah	: <input type="text"/>
Jumlah Lantai	: <input type="text"/> - pilih jumlah_lantai - data tidak boleh kosong
Gambar 1	: <input type="file"/> No file chosen
Gambar 2	: <input type="file"/> No file chosen
Gambar 3	: <input type="file"/> No file chosen
Gambar 4	: <input type="file"/> No file chosen
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.71 Halaman Tambah Perhitungan Dengan Error Handling

L. Evaluasi Uji Coba Halaman Uraian Pekerjaan

Proses uji coba halaman uraian pekerjaan dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman *maintenance* uraian pekerjaan. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman uraian pekerjaan, test case dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Uji Coba Halaman Uraian Pekerjaan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
52	Validasi fungsi <i>button</i> tambah uraian pekerjaan	Memilih <i>button</i> tambah uraian pekerjaan	Tampil halaman tambah uraian pekerjaan	1. Sukses 2. keluar halaman tambah uraian pekerjaan
53	Menambah uraian pekerjaan	kegiatan, sub kegiatan, detail pekerjaan, panjang	Data dapat tersimpan dan tampil di daftar uraian	1. Sukses 2. data uraian pekerjaan baru dapat

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
		spesifik, lebar spesifik, tinggi spesifik, jumlah pekerja	pekerjaan	tersimpan
54	Validasi inputan tanpa data	Menyimpan uraian pekerjaan baru dengan data kosong	Data tidak dapat disimpan dan muncul pesan "data tidak boleh kosong"	1. Sukses 2. setiap <i>textbox</i> akan menampilkan data tidak boleh kosong
55	Validasi fungsi aksi edit data	Memilih aksi edit uraian pekerjaan dan <i>input</i> data perubahan	Tampil form edit uraian pekerjaan dan perubahan data dapat disimpan	1. Sukses 2. menampilkan data <i>edit</i> uraian pekerjaan
56	Validasi fungsi aksi hapus data	Memilih aksi hapus uraian pekerjaan	Data kegiatan ter hapus dari daftar uraian pekerjaan	1. Sukses 2. data uraian pekerjaan dapat terhapus

Menampilkan data tambah uraian pekerjaan setelah menekan tombol tambah uraian pekerjaan pada tombol sebelah kiri, Tampilan halaman uraian pekerjaan ditunjukkan pada Gambar 4.72 dan tampilan jika halaman tambah uraian pekerjaan kosong tidak diisi ditunjukkan pada gambar 4.73.

Tambah Uraian Pekerjaan

Kegiatan	: <input type="text" value="- pilih kegiatan -"/>
Sub Kegiatan	: <input type="text" value="- pilih sub kegiatan -"/>
Detail Pekerjaan	: <input type="text" value="- pilih detail pekerjaan -"/>
Panjang Spesifik	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik
Lebar Spesifik	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik
Tinggi Spesifik	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik
Jumlah Pekerja	: <input type="text"/> orang
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.72 Halaman Tambah Uraian Pekerjaan

Tambah Uraian Pekerjaan

Kegiatan	: <input type="text" value="- pilih kegiatan -"/>
Sub Kegiatan	: <input type="text" value="- pilih sub kegiatan -"/>
Detail Pekerjaan	: <input type="text" value="- pilih detail pekerjaan -"/> data tidak boleh kosong
Panjang Spesifik	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik
Lebar Spesifik	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik
Tinggi Spesifik	: <input type="text"/> m *) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik
Jumlah Pekerja	: <input type="text"/> orang data tidak boleh kosong

Gambar 4.73 Halaman Tambah Satuan Jika Data Kosong Tidak Diisikan

Hapus data uraian pekerjaan, digunakan untuk menghapus data pada saat *maintenance* uraian pekerjaan. Hak akses yang dapat menghapus data ini adalah admin atau user. Tampilan halaman hapus data uraian pekerjaan ditunjukkan pada Gambar 4.74.

Uraian Pekerjaan

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	JUMLAH PEKERJA	VOLUME	HARGA SATUAN	TOTAL	AKSI
A	Pekerjaan Persiapan						
1	Pembuatan Bouwplank	m	3	32.00	69,529.00	2,224,928.00	
2	Pembersihan lokasi pembangunan	m	3	160.00	7,000.00	1,120,000.00	
	Sub Total					3,344,928.00	
B	Pekerjaan Tanah						
1	Urugan Pasir Bawah Lantai				172,680.00	442,060.80	
2	Urugan Pasir Padat				172,680.00	552,576.00	
3	Urugan Tanah Padat	m3	3	5.60	172,680.00	967,008.00	
4	Pengurungan Tanah Kembali untuk Konstruksi (Paten/Standar)	m3	3	1.60	7,998.00	12,796.80	
5	Penggalian Tanah untuk Konstruksi (Paten/Standar)	m3	3	25.34	24,000.00	608,256.00	
	Sub Total					2,582,697.60	

Gambar 4.74 Halaman Hapus Data Pekerja

M. Evaluasi Uji Coba Halaman Detail Kebutuhan Material

Proses uji coba halaman detail kebutuhan material dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman detail kebutuhan material. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman detail kebutuhan material, test case dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Uji Coba Halaman detail kebutuhan material

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
57	Validasi kebutuhan material	Kebutuhan material x volume pekerjaan	Tampil halaman total kebutuhan material	1. Sukses 2. Tampil halaman kebutuhan material

Menampilkan data informasi kebutuhan material setelah menekan tombol detail material pada halaman detail perhitungan. Tampilan halaman informasi kebutuhan material ditunjukkan pada Gambar 4.75.

Detail material					
Pekerjaan Persiapan					
NO	MATERIAL	SATUAN	KEBUTUHAN	VOLUME	TOTAL KEBUTUHAN
A Pembuatan Bouwplank					
1	Kayu Meranti (Papan 2/20)	m3	0.00	32.00	0.00
2	Kayu Meranti (Usuk 4/6)	m3	0.00	32.00	0.00
3	Paku	Kg	0.00	32.00	0.00
Pekerjaan Tanah					
A Urugan Pasir Bawah Lantai					
1	Pasir Urug	m3	1.00	2.56	2.56
B Urugan Pasir Padat					
1	Pasir Urug	m3	1.00	3.20	3.20
C Urugan Tanah Padat					
1	Tanah Urug	m3	0.00	5.60	0.00
Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi					
A Pondasi Batu Kali dengan 1PC : 5PS					
1	Batu Kali Belah 15/20 cm	m3	0.81	10.45	8.47
2	Semen portland (40kg)	Zak	1.01	10.45	10.59
3	Pasir Pasang	m3	0.25	10.45	2.59

Gambar 4.75 Halaman Informasi Detail Material

N. Evaluasi Uji Coba Halaman Rekapitulasi

Proses uji coba halaman rekapitulasi dilakukan dengan cara memasukan data pada halaman rekapitulasi. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman rekapitulasi, test case dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Uji Coba Halaman Rekapitulasi

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
58	Validasi kebutuhan rekapitulasi	Jumlah setiap kegiatan perhitungan RAB	Tampil halaman jumlah harga setiap kegiatan	1. Sukses 2. keluar halaman rekapitulasi

Menampilkan data informasi rekapitulasi setelah menekan tombol rekapitulasi pada halaman detail perhitungan. Tampilan halaman informasi rekapitulasi ditunjukkan pada Gambar 4.76.

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT	TOTAL
1	Pekerjaan Persiapan	1.89	3,344,928.00
2	Pekerjaan Tanah	1.46	2,582,697.60
3	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	10.74	19,043,559.68
4	Pekerjaan Pasang dan Plesteran	34.38	60,980,616.96
5	Pekerjaan Atap	36.89	65,443,180.69
6	Pekerjaan Lantai dan Dinding	5.36	9,501,792.00
7	Pekerjaan Plafon	3.34	5,917,664.00
8	Pekerjaan Sanitasi	0.47	837,097.00
9	Pekerjaan Pengecatan	5.49	9,733,500.00
Jumlah Total			177,385,035.93
			PPN 10% 17,738,503.59
			TOTAL 195,123,539.53
			Dibulatkan 195,124,000.00

Gambar 4.76 Halaman Informasi Rekapitulasi

O. Evaluasi Uji Coba Halaman Jadwal Waktu Pelaksanaan

Proses uji coba halaman penjadwalan pembangunan dilakukan dengan cara memasukan data bobot setiap kegiatan pada halaman rekapitulasi. Informasi yang ditampilkan apakah sesuai atau tidak. Pengujian pada halaman penjadwalan pembangunan, test case dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Uji Coba Halaman Penjadwalan Pembangunan

Uji cobaID	Tujuan	Input	Output diharapkan	Output Sistem
59	Melihat Informasi Penjadwalan	Perhitungan Bobot Kegiatan.	Menampilkan informasi penjadwalan pembangunan.	1. Sukses 2. Menampilkan halaman penjadwalan

Menampilkan data informasi penjadwalan setelah menekan tombol jadwal waktu pelaksanaan pada halaman detail perhitungan. Tampilan halaman informasi penjadwalan pembangunan ditunjukkan pada Gambar 4.77.

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT PEKERJAAN (%)	BULAN KE 1				BULAN KE 2				BULAN KE 3				13
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Pekerjaan Persiapan	1.89	0.95	0.95											
2	Pekerjaan Tanah	1.46			1.46										
3	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	10.74				10.74									
4	Pekerjaan Pasang dan Plesteran	34.38					3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	
5	Pekerjaan Atap	36.89													
6	Pekerjaan Lantai dan Dinding	5.36													
7	Pekerjaan Plafon	3.34													
8	Pekerjaan Sanitasi	0.47													
9	Pekerjaan Pengecatan	5.49													
		100													
	Rencana Bobot Permenggu		0.95	0.95	1.46	10.74	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	3.82	
	Rencana Bobot Kumulatif Permenggu		0.95	1.9	3.36	14.1	17.92	21.74	25.56	29.38	33.2	37.02	40.84	44.66	48.48

Gambar 4.77 Halaman Informasi Jadwal Waktu Pelaksanaan

4.2.2 Uji Coba Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

Uji coba perhitungan rencana anggaran biaya ini bertujuan untuk membuktikan apakah perencanaan anggaran biaya pembangunan rumah ini sesuai dengan perhitungan dalam menghitung RAB. Uji coba ini akan dilakukan dengan menggunakan kasus perhitungan kegiatan. Berikut ini penjelasan uji coba perhitungan rencana anggaran biaya.

A. Uji Kasus

Berdasarkan tujuan pengujian rencana anggaran biaya, maka terdapat kasus uji untuk mengetahui hasil perhitungan tertulis dengan perhitungan sistem. Berikut penjelasan kasus uji dan data uji rencana anggaran biaya.

A.1 Uji Kasus 1

Uji kasus ini bertujuan untuk mengetahui bahwa seorang pengguna yang ingin melakukan pembangunan rumah dengan mempunyai luas lahan 160m^2 yang berlokasi di Surabaya, sebagai rincian ukuran lahan panjang lahan 20m^2 dan lebar lahan 8m^2 . Lahan tersebut berencana untuk dibangun sebuah rumah yang sudah telah memiliki desain rumah dengan ukuran bangunan rumah 64m^2 , dan rincian rencana pembangunan panjang bangunan 8 m , lebar bangunan 8 m , dan tinggi bangunan 4m , dengan 2 kamar tidur, 1 kamar mandi, 1 lantai/tingkat. Spesifikasi rumah yang dibutuhkan adalah pondasi batu kali, kontruksi beton bertulang, dinding batu bata merah dengan tebal 1 bata, kuda-kuda baja ringan, rangka atap galvalume campuran, genteng karang pilang/wisma, tegel lantai keramik $20\times20\text{cm}$ (bermotif). Dengan jasa tenaga kerja yang disiapkan tukang bangunan 4 orang. Seseorang yang membangun rumah ini ingin mengetahui

berapa jumlah biaya yang dibutuhkan dalam membangun rumah. Untuk implementasi kasus ini maka dapat dilihat pada sub bab dibawah ini.

A.1.1 Input Volume Kebutuhan

Berdasarkan data kasus diatas maka perlu diinputkan volume kebutuhan untuk luas lahan dan luas bangunan dengan data spesifik memasukkan ukuran panjang lahan tanah, lebar lahan tanah, panjang bangunan, lebar bangunan, tinggi bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan jumlah lantai. Semua inputan ini berguna untuk sistem sebagai data perhitungan yang akan dihitung sebagai volume kegiatan pekerjaan yang akan dikerjakan.

TAMBAH PERHITUNGAN

Username : admin
 Tanggal Perhitungan : 2013-01-13 11:42:01
 Nama Perhitungan : Rumah Minimalis
 Lokasi : Surabaya
 Panjang Tanah : 20 m
 Lebar Tanah : 10 m
 Panjang Bangunan : 8 m
 Lebar Bangunan : 8 m
 Tinggi Bangunan : 10 m
 Panjang Bangunan Lama : 0 m
 Lebar Bangunan Lama : 0 m
 Tinggi Bangunan Lama : 0 m
 Tipe Rumah : Rumah Minimalis
 Jumlah Kamar Tidur : 2
 Jumlah Kamar Mandi : 1
 Jumlah Lantai : 1
 Gambar 1 :

Gambar 4.78 Halaman *Input* Lahan Untuk Ukuran Pembangunan

A.1.2 Uraian Perhitungan Pekerjaan

Uraian perhitungan pekerjaan ini memberikan pilihan kepada pengguna untuk menentukan pekerjaan apa saja yang akan dikerjakan, hal ini untuk memberikan kedinamisan aplikasi untuk pengguna agar pengguna dapat memilih sendiri pekerjaan apa saja yang mau dikerjakan. Dalam pembangunan rumah yang perlu dikerjakan adalah kegiatan pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan

struktur beton dan pondasi, pekerjaan pasang dan plesteran, pekerjaan atap, dan pekerjaan lantai dan dinding.

1) Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan kegiatan yang melingkupi pekerjaan pemasangan bowplank. Dalam pekerjaan ini dapat dihitung volume pengjerjaannya yang dapat dilihat pada tabel 4.18, akan dihitungkan volume dari pekerjaan yang dikerjakan. Setalah dilakukan perhitungan volume dari suatu pekerjaan, lalu menghitung harga satuan untuk setiap kebutuhan material yang digunakan dalam pengeraaan pekerjaan tersebut, perhitungan harga satuan dan kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.79. Kemudian volume pekerjaan akan dikalikan dengan harga satuan dari setiap pekerjaan. Perbandingan hasil pada aplikasi ditampilkan pada gambar 4.80.

Tabel 4.18 Uji Perhitungan Pekerjaan Persiapan

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Pembuatan Bouwplank	m	-	-	8	8	-	32	(Pb + Lb) x 2

PEMBUATAN BOUWPLANK
Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Kayu Meranti (Papan 2/20)	0.08	0.008	m3	2,495,500	19,964	 
2	Kayu Meranti (Usuk 4/6)	11	0.012	m3	3,335,000	40,020	 
3	Paku	1	0.05	Kg	14,500	725	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.0045	hari	60,000	270	 
2	Kepala Tukang Kayu	0.01	hari	55,000	550	 
3	Tukang Kayu	0.1	hari	50,000	5,000	 
4	Tenaga Kasar	0.1	hari	30,000	3,000	 

Total HSPK Pembuatan Bouwplank : 69,529

Gambar 4.79 Halaman Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Bouwplank

Uraian Pekerjaan

[Tambah Pekerjaan](#)

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	JUMLAH PEKERJA	VOLUME	HARGA SATUAN	TOTAL	AKSI
A	Pekerjaan Persiapan						
1	Pembuatan Bouwplank	m	4	32.00	69,529.00	2,224,928.00	 
	Sub Total					2,224,928.00	

Gambar 4.80 Halaman Perhitungan Pekerjaan Persiapan

2) Pekerjaan Tanah

Pekerjaan tanah merupakan kegiatan yang melingkupi pekerjaan penggalian dan pengurukan tanah untuk konstruksi pondasi yang akan dibuat. Dalam pekerjaan ini dapat dihitung volume penggerjaannya yang dapat dilihat pada tabel 4.19 untuk diketahui perhitungan volume dari setiap pekerjaan yang dikerjakan. Setalah dilakukan perhitungan volume dari suatu pekerjaan, lalu menghitung harga satuan untuk setiap kebutuhan material yang digunakan dalam penggerjaan pekerjaan tersebut, perhitungan harga satuan dan kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.81. Kemudian volume pekerjaan akan dikalikan dengan harga satuan dari setiap pekerjaan. Perbandingan hasil pada aplikasi ditampilkan pada gambar 4.85.

Tabel 4.19 Uji Coba Halaman Rumus Perhitungan Kegiatan Pembangunan

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Pengurukan Tanah Kembali untuk Konstruksi	m^3	-	-	8	8	-	16	$(2 \times (Pb + Lb)) \times 0.5$
Urugan Pasir Bawah Lantai	m^3	-	-	8	8	-	2.56	$0.04 \times (Pb \times Lb)$

Tabel 4.19 Lanjutan Uji Coba Halaman Rumus Perhitungan Kegiatan Pembangunan

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Urugan Pasir Padat	m^3						3.2	$(0.10 \times 1) \times ((Pb + Lb) \times 2)$
Penggalian Tanah untuk Konstruksi	m^3	-	-	8	8	-	25.34	$(2 \times (Pb + Lb)) \times 0.99 \times 0.80$

PENGGALIAN TANAH UNTUK KONSTRUKSI
Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.025	hari	60,000	1,500	 
2	Tenaga Kasar	0.75	hari	30,000	22,500	 

Total HSPK Penggalian Tanah untuk Konstruksi (Paten/Standar) : 24,000

Gambar 4.81 Halaman Perhitungan Pekerjaan Penggalian Tanah Konstruksi

PENGURUGAN TANAH KEMBALI
Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.0083	hari	60,000	498	 
2	Tenaga Kasar	0.25	hari	30,000	7,500	 

Total HSPK Pengurugan Tanah Kembali untuk Konstruksi : 7,998

Gambar 4.82 Halaman Perhitungan Pekerjaan Pengurukan Tanah

URUGAN PASIR PADAT
Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Pasir Urug	1	1.2	m^3	133,400	160,080	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.01	hari	60,000	600	 
2	Pembantu Tukang	0.3	hari	40,000	12,000	 

Total HSPK Urugan Pasir Padat : 172,680

Gambar 4.83 Halaman Perhitungan Pekerjaan Urugan Pasir Padat

URUGAN PASIR BAWAH LANTAI

Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Pasir Urug	1	1.2	m3	133,400	160,080	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.01	hari	60,000	600	 
2	Pembantu Tukang	0.3	hari	40,000	12,000	 

Total HSPK Urugan Pasir Bawah Lantai : 172,680

Gambar 4.84 Halaman Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan urugan Pasir Bawah Lantai

B Pekerjaan Tanah							
1	Urugan Pasir Bawah Lantai	m3	4		2.56	172,680.00	442,060.80  
2	Urugan Pasir Padat	m3	4		3.20	172,680.00	552,576.00  
3	Pengurukan Tanah Kembali untuk Konstruksi	m3	4		16.00	7,998.00	127,968.00  
4	Penggalian Tanah untuk Konstruksi (Paten/Standar)	m3	4		25.34	24,000.00	608,256.00  
Sub Total							1,730,860.80

Gambar 4.85 Halaman Perhitungan Pekerjaan Persiapan

3) Pekerjaan Struktur Beton Dan Pondasi

Pekerjaan struktur beton dan pondasi merupakan kegiatan yang melingkupi pekerjaan pembuatan pondasi, pekerjaan sloof, dan pekerjaan kolom yang akan dibuat. Dalam pekerjaan ini pengguna dapat memilih tipe pondasi mana yang akan digunakan, pemilihan pondasi dapat dilihat pada gambar 4.86. Lalu dihitung volume pengjerjaannya yang dapat dilihat pada tabel 4.20 untuk diketahui perhitungan volume dari setiap pekerjaan yang dikerjakan. Kemudian

volume pekerjaan akan dikalikan dengan harga satuan dari setiap pekerjaan.

Perbandingan hasil pada aplikasi ditampilkan pada gambar 4.90.

Tambah Uraian Pekerjaan

Kegiatan	:	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi
Sub Kegiatan	:	Pondasi (Pilih satu jenis pondasi)
Detail Pekerjaan	:	- pilih detail pekerjaan -
Panjang Spesifik	:	Pondasi Batu Kali dengan 1PC : 5PS Pondasi Sumuran Diameter 100 cm Pondasi Plat Beton (Cakar Ayam) Pondasi Beton Borepile (Penulangan 125 kg + Bekisting)
Lebar Spesifik	:	m
Tinggi Spesifik	:	m
Jumlah Pekerja	:	orang
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.86 Halaman Pemilihan Jenis Pondasi

Tabel 4.20 Uji Perhitungan Pekerjaan Struktur Beton Dan Pondasi

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Pondasi Batu Kali dengan 1PC : 5PS	m^3	-	-	8	8	-	10.45	$((0.3 * 0.7) * (Pb + Lb) * 2) + (0.5 * 0.25 * 0.7) * 2 * ((Pb * Lb) / 3)$
Kolom Beton Bertulang	m^3	-	-	8	8	4	2.77	$(0.13 * 0.25 * Tb) * ((Pb * Lb) / 3)$
Pekerjaan Sloof Beton Bertulang	m^3	-	-	8	8	-	0.96	$(0.15 * 0.20) * ((Pb + Lb) * 2)$

Setalah dilakukan perhitungan volume dari suatu pekerjaan, lalu menghitung harga satuan untuk setiap kebutuhan material yang digunakan dalam penggerjaan pekerjaan tersebut, perhitungan harga satuan dan kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.87 sampai gambar 4.89.

PONDASI BATU KALI DENGAN 1PC : 5PS

Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Batu Kali Belah 15/20 cm	0.81	1.1	m3	163,300	179,630	 
2	Semen portland (40kg)	1.013	2.72	Zak	52,900	143,888	 
3	Pasir Pasang	0.248	0.54	m3	144,900	78,246	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.075	hari	60,000	4,500	 
2	Tukang Batu	0.6	hari	50,000	30,000	 
3	Pembantu Tukang	1.5	hari	40,000	60,000	 

Total HSPK Pondasi Batu Kali dengan 1PC : 5PS : 496,264

Gambar 4.87 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Pondasi Batu Kali

PEKERJAAN SLOOF BETON BERTULANG (200 KG BESI + BEKISTING)

Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Semen portland (40kg)	4.24	8.4	Zak	52,900	444,360	 
2	Pasir Beton	0.4384	0.54	m3	180,000	97,200	 
3	Batu Pecah Mesin 1/2 cm	0.75	0.81	m3	310,500	251,505	 
4	Besi Beton Polos	46.364	210	Kg	8,500	1,785,000	 
5	Kawat Beton	15.27	3	Kg	23,000	69,000	 
6	Kayu Meranti Bekisting	0	0.27	m3	2,070,000	558,900	 
7	Paku Usuk	0	2	Kg	17,100	34,200	 
8	Minyak Bekisting	0	0.6	Ltr	4,800	2,880	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.283	hari	60,000	16,980	 
2	Kepala Tukang Besi	0.323	hari	55,000	17,765	 
3	Tukang Besi	0.275	hari	50,000	13,750	 
4	Tukang Batu	0.275	hari	50,000	13,750	 
5	Tukang Kayu	1.56	hari	50,000	78,000	 
6	Pembantu Tukang	5.65	hari	40,000	226,000	 

Total HSPK Pekerjaan Sloof Beton Bertulang (200 kg besi + Bekisting) : 3,609,290

Gambar 4.88 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Sloof Beton Bertulang

KOLOM BETON BERTULANG (1 M ₃)							
Detail Material HSPK							
NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Semen portland (40kg)	4.24	6.45	Zak	52,900	341,205	 
2	Pasir Beton	0.4384	0.52	m ³	180,000	93,600	 
3	Batu Pecah Mesin 1/2 cm	0.705	0.78	m ³	310,500	242,190	 
4	Besi Beton Polos	125	125	Kg	8,500	1,062,500	 
5	Kawat Beton	2.66	4.5	Kg	23,000	103,500	 
6	Kayu Meranti Bekisting	0.4	0.7	m ³	2,070,000	1,449,000	 
7	Paku Usuk	1	4	Kg	17,100	68,400	 
8	Minyak Bekisting	2	2	Ltr	4,800	9,600	 
9	Multiplex 120 x 240 x 9 mm	3.5	3.5	lembar	105,000	367,500	 

Detail Pekerja HSPK							
NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI	
1	Mandor	0.009	hari	60,000	540	 	
2	Kepala Tukang Besi	0.006	hari	55,000	330	 	
3	Tukang Besi	0.02	hari	50,000	1,000	 	
4	Tukang Batu	0.02	hari	50,000	1,000	 	
5	Tukang Kayu	0.02	hari	50,000	1,000	 	
6	Tenaga Kasar	0.18	hari	30,000	5,400	 	

Total HSPK Kolom Beton Bertulang (1 m³) : 3,746,765

Gambar 4.89 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Kolom Beton Bertulang

C Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi							
1	Pondasi Batu Kali dengan 1PC : 5PS	m ³	4	10.45	496,264.00	5,187,613.01	 
2	Pekerjaan Sloof Beton Bertulang (200 kg besi + Bekisting)	m ³	4	0.96	3,609,290.00	3,464,918.40	 
3	Kolom Beton Bertulang (1 m ³)	m ³	4	2.77	3,746,765.00	10,391,028.27	 
Sub Total						19,043,559.68	

Gambar 4.90 Halaman Perhitungan Pekerjaan Struktur Beton Dan Pondasi

4) Pekerjaan Pasang Dan Plesteran

Pekerjaan pasang dan plesteran merupakan kegiatan yang melingkupi pekerjaan pembuatan pasang dinding, plesteran halus 1pc : 3ps tebal 1.5cm, dan pekerjaan pekerjaan ring balk yang akan dibuat. Dalam pekerjaan ini pengguna dapat memilih tipe pemasangan dinding untuk pembuatan tembok rumah apa yang akan digunakan, pemilihan pasang dinding dapat dilihat pada gambar 4.91. Lalu

dihitung volume pekerjaannya yang dapat dilihat pada tabel 4.21 untuk diketahui perhitungan volume dari setiap pekerjaan yang dikerjakan.

Tambah Uraian Pekerjaan

Kegiatan	:	<input type="text" value="Pekerjaan Pasang dan Plesteran"/>
Sub Kegiatan	:	<input type="text" value="Pasang Dinding"/>
Detail Pekerjaan	:	<input type="text" value="- pilih detail pekerjaan -"/>
Panjang Spesifik	:	<input type="text" value="Dinding Bata Merah 1 Pc : 3 Pp tebal 1 bata"/>
Lebar Spesifik	:	<input type="text" value="Dinding Bata Merah 1 Pc : 2 Pp tebal 1 bata"/>
Tinggi Spesifik	:	<input type="text" value="Dinding Bata Merah 1 Pc : 4 Pp tebal 1 bata"/>
Jumlah Pekerja	:	<input type="text" value="*) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik"/> orang
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.91 Halaman Pemilihan Jenis Pasang Dinding

Tabel 4.21 Uji Perhitungan Pekerjaan Pasang Dan Plesteran

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Dinding Bata Merah 1 Pc : 3 Pp tebal 1 bata	m^2	-	-	8	8	4	256	$Pb * Lb * Tb$
Plesteran Halus 1 Pc : 3 Ps dengan tebal 1.5 cm	m^2	-	-	8	8	4	256	$Pb * Lb * Tb$
Pekerjaan Ring Balk Ukuran 10x15 cm	m^3	-	-	8	8	-	0.48	$(0.10 * 0.15) * (2 * (Pb + Lb))$

Setalah dilakukan perhitungan volume dari suatu pekerjaan, lalu menghitung harga satuan untuk setiap kebutuhan material yang digunakan dalam

pengerjaan pekerjaan pasang dan plesteran, perhitungan harga satuan dan kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.92 – 4.94.

DINDING BATA MERAH 1 PC : 2 PP TEBAL 1 BATA
Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Semen portland (40kg)	0.08	0.87	Zak	52,900	46,023	 
2	Pasir Pasang	0.058	0.08	m3	144,900	11,592	 
3	Batu Bata Merah	70	140	Buah	600	84,000	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.03	hari	60,000	1,800	 
2	Kepala Tukang Batu	0.02	hari	55,000	1,100	 
3	Tukang Batu	0.2	hari	50,000	10,000	 
4	Tenaga Kasar	0.6	hari	30,000	18,000	 

Total HSPK Dinding Bata Merah 1 Pc : 2 Pp tebal 1 bata : 172,515

Gambar 4.92 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Dinding Bata Merah

PLESTERAN HALUS 1 PC : 3 PS DENGAN TEBAL 1.5 CM
Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Semen portland (40kg)	0.0694	0.1555	Zak	52,900	8,226	 
2	Pasir Pasang	0.0136	0.023	m3	144,900	3,333	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.015	hari	60,000	900	 
2	Kepala Tukang Batu	0.015	hari	55,000	825	 
3	Tukang Batu	0.15	hari	50,000	7,500	 
4	Tenaga Kasar	0.3	hari	30,000	9,000	 

Total HSPK Plesteran Halus 1 Pc : 3 Ps dengan tebal 1.5 cm : 29,784

Gambar 4.93 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Plesteran

PEKERJAAN RING BALK UKURAN 10X15 CM
Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Semen portland (40kg)	3.61	8	Zak	52,900	423,200	 
2	Pasir Beton	0.4384	0.52	m3	180,000	93,600	 
3	Batu Pecah Mesin 1/2 cm	0.705	0.78	m3	310,500	242,190	 
4	Besi Beton Polos	35.236	175	Kg	8,500	1,487,500	 
5	Kawat Beton	13.497	3	Kg	23,000	69,000	 
6	Kayu Meranti Bekisting	0.003	0.003	m3	2,070,000	6,210	 
7	Paku Usuk	0.02	0.02	Kg	17,100	342	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.015	hari	60,000	900	 
2	Kepala Tukang Besi	0.01	hari	55,000	550	 
3	Tukang Besi	0.033	hari	50,000	1,650	 
4	Tukang Batu	0.033	hari	50,000	1,650	 
5	Tukang Kayu	0.033	hari	50,000	1,650	 
6	Tenaga Kasar	0.297	hari	30,000	8,910	 

Total HSPK Pekerjaan Ring Balk Ukuran 10x15 cm : 2,337,352

Gambar 4.94 Halaman Harga Satuan Pekerjaan *Ring Balk*

Kemudian volume pekerjaan akan dikalikan dengan harga satuan dari setiap pekerjaan. Perbandingan hasil pada aplikasi ditampilkan pada gambar 4.95.

Pekerjaan Pasang dan Plesteran							
1	Pekerjaan Ring Balk Ukuran 10x15 cm	m3	4	0.48	2,337,352,00	1,121,928.96	 
2	Plesteran Halus 1 Pc : 3 Ps dengan tebal 1.5 cm	m2	4	256.00	29,784.00	7,624,704.00	 
3	Dinding Bata Merah 1 Pc : 3 Pp tebal 1 bata	m2	4	256.00	162,947.00	41,714,432.00	 
	Sub Total					50,461,064.96	

Gambar 4.95 Halaman Perhitungan Pekerjaan Pasang Dan Plesteran

5) Pekerjaan Atap

Pekerjaan atap merupakan kegiatan yang melingkupi pekerjaan pembuatan pasang genteng, pemasangan talang, pemasangan listplank, pemasangan rangka atap, pemasangan nok dan gording, dan pemasangan kuda-kuda atap rumah. Dalam pekerjaan ini pengguna dapat memilih beberapa tipe komponen yang digunakan dalam pekerjaan ini, sebagai contoh pemilihan jenis rangka atap dan genteng, untuk pemasangan atap rumah yang akan digunakan. Pemilihan genteng dapat dilihat pada gambar 4.96. Lalu dihitung volume pengerajaannya yang dapat dilihat pada tabel 4.22 untuk diketahui perhitungan volume dari setiap pekerjaan yang dikerjakan.

Kegiatan	:	<input type="text" value="Pekerjaan Atap"/>
Sub Kegiatan	:	<input type="text" value="Pemasangan Genteng"/>
Detail Pekerjaan	:	<input type="text" value="- pilih detail pekerjaan -"/> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; display: none;"> - pilih detail pekerjaan - Genteng Jawa (Soka) Genteng Karang Pilang / Wisma *) Atap Sirap Asbes Tebal 4 mm Atap Seng Gelombang BJLS Atap Fiber Glass (180x90) Atap Genteng Galvalume (m2) *) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik </div>
Panjang Spesifik	:	da ukuran spesifik
Lebar Spesifik	:	
Tinggi Spesifik	:	
Jumlah Pekerja	:	

Gambar 4.96 Halaman Pemilihan Jenis Genteng

Tabel 4.22 Uji Perhitungan Pekerjaan Atap

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Genteng Karang Pilang	m^2	-	-	8	8	-	73.9	$Pb \times (Lb / 2 / 0.866) \times 2$
Rangka Atap Galvalume Campuran	m^2	-	-	8	8	-	73.9	$Pb \times (Lb / 2 / 0.866) \times 2$

Tabel 4.22 Lanjutan Uji Perhitungan Pekerjaan Atap

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Kuda - Kuda Baja Ringan	m	-	-	8	8	-	2	Pb / 3

Setalah dilakukan perhitungan volume dari suatu pekerjaan, lalu menghitung harga satuan untuk setiap kebutuhan material yang digunakan dalam penggerjaan pekerjaan atap, perhitungan harga satuan dan kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.97 – 4.99.

KUDA - KUDA BAJA RINGAN							
Detail Material HSPK							
NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Besi Ringan uk 0.8mm	1.1	1.1	m	237,400	261,140	 
Total HSPK Kuda - Kuda Baja Ringan : 267,050							

Detail Pekerja HSPK							
NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI	
1	Mandor	0.003	hari	60,000	180	 	
2	Kepala Tukang Besi	0.006	hari	55,000	330	 	
3	Tukang Besi	0.06	hari	50,000	3,000	 	
4	Pembantu Tukang	0.06	hari	40,000	2,400	 	
Total HSPK Kuda - Kuda Baja Ringan : 267,050							

Gambar 4.97 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Kuda-Kuda Baja Ringan

RANGKA ATAP GALVALUME CAMPURAN							
Detail Material HSPK							
NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Rangka Galvalume campuran	1.1	1.1	m2	215,800	237,380	 
Total HSPK Rangka Atap Galvalume Campuran : 259,230							

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.005	hari	60,000	300	 
2	Kepala Tukang Besi	0.01	hari	55,000	550	 
3	Tukang Besi	0.1	hari	50,000	5,000	 
4	Pembantu Tukang	0.4	hari	40,000	16,000	 

Gambar 4.98 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Rangka Atap Garvalume Campur

GENTENG KARANG PILANG / WISMA							
Detail Material HSPK							
NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Genteng Karang Pilang / Wisma	10	10	Buah	6,400	64,000	 

Detail Pekerja HSPK							
NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI	
1	Mandor	0.008	hari	60,000	480	 	
2	Kepala Tukang Kayu	0.008	hari	55,000	440	 	
3	Tukang Kayu	0.075	hari	50,000	3,750	 	
4	Pembantu Tukang	0.15	hari	40,000	6,000	 	

Total HSPK Genteng Karang Pilang / Wisma : 74,670

Gambar 4.99 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Genteng Karang Pilang

Kemudian volume pekerjaan akan dikalikan dengan harga satuan dari setiap pekerjaan. Hasil aplikasi dapat ditampilkan pada gambar 4.100.

Pekerjaan Atap							
1	Kuda - Kuda Baja Ringan	m	3	2.67	267,050.00	712,133.33	 
2	Genteng Karang Pilang / Wisma	m ²	3	73.90	74,670.00	5,518,337.18	 
3	Rangka Atap Galvalume Campuran	m ²	3	73.90	259,230.00	19,157,875.29	 
	Sub Total					25,388,345.80	

Gambar 4.100 Halaman Perhitungan Pekerjaan Atap

6) Pekerjaan Lantai Dan Dinding

Pekerjaan lantai merupakan kegiatan yang melingkupi pekerjaan pasang keramik pada lantai dan dinding rumah. Dalam pekerjaan ini pengguna dapat memilih beberapa tipe keramik, untuk pemasangan lantai rumah. Pemilihan keramik dapat dilihat pada gambar 4.101 dan untuk ukuran pemasangan keramik juga pengguna dapat menginputkan sendiri sesuai dengan ukuran yang akan diberi keramik, penginputan ukuran keramik dapat dilihat pada gambar 4.102. Lalu

dihitung volume pekerjaannya yang dapat dilihat pada tabel 4.23 untuk diketahui perhitungan volume dari setiap pekerjaan yang dikerjakan.

Tambah Uraian Pekerjaan

Kegiatan	: <input type="text" value="Pekerjaan Lantai dan Dinding"/>
Sub Kegiatan	: <input type="text" value="Pekerjaan Pemasangan Lantai (Spesifik)"/>
Detail Pekerjaan	: <input type="text" value="- pilih detail pekerjaan -"/>
Panjang Spesifik	: <input type="text" value="Pemasangan Lantai keramik Granit (Spesifik)"/>
Lebar Spesifik	: <input type="text" value="Tegel Keramik 20x20 cm (bermotif) (Spesifik)"/>
Tinggi Spesifik	: <input type="text" value="Tegel Keramik 30x30 cm (putih polos) (Spesifik)"/>
Jumlah Pekerja	: <input type="text" value="Tegel Keramik 30x30 cm (Motif/Warna) (Spesifik)"/>
	: <input type="text" value="Tegel Keramik 40x40 cm (Motif/Warna Gelap) (Spesifik)"/>
	: <input type="text" value="Lantai Marmer (100x100) (Spesifik)"/>
	: <input type="text" value="Lantai kayu (gymfloor) (Spesifik)"/>
	: <input type="text" value=""/>
	: <input type="text" value="m"/>
	: <input type="text" value="*) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik"/>
	: <input type="text" value="4"/>
	: <input type="text" value="orang"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.101 Halaman Pemilihan Jenis Keramik

Tambah Uraian Pekerjaan

Kegiatan	: <input type="text" value="Pekerjaan Lantai dan Dinding"/>
Sub Kegiatan	: <input type="text" value="Pekerjaan Pemasangan Lantai (Spesifik)"/>
Detail Pekerjaan	: <input type="text" value="Tegel Keramik 20x20 cm (bermotif) (Spesifik)"/>
Panjang Spesifik	: <input type="text" value="8"/>
Lebar Spesifik	: <input type="text" value="m"/>
Tinggi Spesifik	: <input type="text" value="*) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik"/>
Jumlah Pekerja	: <input type="text" value="8"/>
	: <input type="text" value="m"/>
	: <input type="text" value="*) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik"/>
	: <input type="text" value="4"/>
	: <input type="text" value="orang"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 4.102 Halaman Pengimputan Ukuran Lantai Yang Dikeramik

Tabel 3.23 Uji Perhitungan Pekerjaan Lantai Dan Dinding

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Tegel Keramik 20x20 cm (bermotif)	m^2	-	-	8	8	-	64	$Ps * Ls$

Setalah dilakukan perhitungan volume dari suatu pekerjaan, lalu menghitung harga satuan untuk setiap kebutuhan material yang digunakan dalam pengerjaan pekerjaan keramik, perhitungan harga satuan dan kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.103.

TEGEL KERAMIK 20X20 CM (BERMOTIF)
Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Semen portland (40kg)	0.208	0.208	Zak	52,900	11,003	 
2	Semen Berwarna Yiyitan	1.62	1.62	Kg	8,000	12,960	 
3	Pasir Pasang	0.045	0.045	m3	144,900	6,521	 
4	Tegel Keramik 20 x 20 Cm (bermotif)	1.06	1.06	m2	45,500	48,230	 

Detail Pekerja HSPK

NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Mandor	0.035	hari	60,000	2,100	 
2	Kepala Tukang Batu	0.035	hari	55,000	1,925	 
3	Tukang Batu	0.35	hari	50,000	17,500	 
4	Tenaga Kasar	0.7	hari	30,000	21,000	 

Total HSPK Tegel Keramik 20x20 cm (bermotif) (Spesifik) : 121,239

Gambar 4.103 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Keramik

Kemudian volume pekerjaan akan dikalikan dengan harga satuan dari setiap pekerjaan. Perbandingan hasil pada aplikasi ditampilkan pada gambar 4.104.

F Pekerjaan Lantai dan Dinding

1	Tegel Keramik 20x20 cm (bermotif) (Spesifik)	m2	4	64.00	121,239.00	7,759,296.00	 
	Sub Total					7,759,296.00	

Gambar 4.104 Halaman Perhitungan Pekerjaan Lantai dan Dinding

A.1.3 Tampilan Keseluruhan Perhitungan RAB

Menampilkan data informasi perhitungan keseluruhan RAB dari perhitungan kegiatan yang akan dikerjakan. Perhitungan RAB ini bersarkan

perkalian antara volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan yang digunakan per meternya. Tampilan halaman informasi RAB ditunjukkan pada Gambar 4.105.

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	JUMLAH PEKERJA	VOLUME	HARGA_SATUAN	TOTAL	AKSI
A	Pekerjaan Persiapan						
1	Pembustan Bouwplank	m	4	32.00	69,529.00	2,224,928.00	 
	Sub Total					2,224,928.00	
B	Pekerjaan Tanah						
1	Urugan Pasir Bawah Lantai	m ³	4	2.56	172,680.00	442,060.80	 
2	Urugan Pasir Padat	m ³	4	3.20	172,680.00	552,576.00	 
3	Pengurukan Tanah Kembali untuk Konstruksi	m ³	4	16.00	7,998.00	127,968.00	 
4	Penggalian Tanah untuk Konstruksi (Paten/Stander)	m ³	4	25.34	24,000.00	608,256.00	 
	Sub Total					1,730,860.80	
C	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi						
1	Pondasi Batu Kali dengan 1PC : SPS	m ³	4	10.45	496,264.00	5,187,613.01	 
2	Pekerjaan Sloof Beton Bertulang (200 kg besi + Bekisting)	m ³	4	0.96	3,809,290.00	3,464,918.40	 
3	Kolom Beton Bertulang (1 m ³)	m ³	4	2.77	3,746,765.00	10,391,028.27	 
	Sub Total					19,043,559.68	
D	Pekerjaan Pasang dan Plesteran						
1	Pekerjaan Ring Balk Ukuran 10x15 cm	m ³	4	0.48	2,337,352.00	1,121,928.96	 
2	Plesteran Halus 1 Pcs dengan tebal 1.5 cm	m ²	4	256.00	29,784.00	7,624,704.00	 
3	Dinding Batu Merah 1 Pcs : 3 Pp tebal 1 batu	m ²	4	256.00	162,947.00	41,714,432.00	 
	Sub Total					50,461,064.96	
E	Pekerjaan Atap						
1	Kuda - Kuda Baja Ringan	m	3	2.67	267,050.00	712,133.33	 
2	Genteng Karang Pilang / Wisme	m ²	3	73.90	74,670.00	5,518,337.18	 
3	Rangka Atap Galvalume Campuran	m ²	3	73.90	259,230.00	19,157,875.29	 
	Sub Total					25,388,345.80	
F	Pekerjaan Lantai dan Dinding						
1	Tegel Keramik 20x20 cm (bermotif) (Spesifik)	m ²	4	64.00	121,239.00	7,759,296.00	 
	Sub Total					7,759,296.00	
	Jumlah Total					106,608,055.24	

Gambar 4.105 Halaman Keseluruhan Perhitungan RAB

A.1.4 Perhitungan Kebutuhan Material

Menampilkan data informasi kebutuhan material setelah malakukan perhitungan kegiatan yang akan dikerjakan. Perhitungan material ini bersarkan perkalian antara volume pekerjaan dengan kebutuhan material yang digunakan per

meternya. Tampilan halaman informasi kebutuhan material ditunjukkan pada Gambar 4.106.

NO	MATERIAL	SATUAN	KEBUTUHAN	VOLUME	TOTAL KEBUTUHAN
Pekerjaan Persiapan					
A Pembuatan Bouwplank					
1	Kayu Meranti (Usuk 4/6)	m3	11	32	352
2	Paku	Kg	1	32	32
3	Kayu Meranti (Papan 2/20)	m3	0.08	32	2.56
Pekerjaan Tanah					
A Urugan Pasir Bawah Lantai					
1	Pasir Urug	m3	1	2.56	2.56
B Urugan Pasir Padat					
1	Pasir Urug	m3	1	3.2	3.2
Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi					
A Pondasi Batu Kali dengan 1PC : 5PS					
1	Semen portland (40kg)	Zak	1.01	10.45	10.59
2	Pasir Pasang	m3	0.25	10.45	2.59
3	Batu Kali Belah 15/20 cm	m3	0.81	10.45	8.47
B Pekerjaan Sloof Beton Bertulang (200 kg besi + Bekisting)					
1	Besi Beton Polos	Kg	46.36	0.96	44.51
2	Paku Usuk	Kg	0	0.96	0
3	Pasir Beton	m3	0.44	0.96	0.42
4	Kawat Beton	Kg	15.27	0.96	14.66
5	Minyak Bekisting	Ltr	0	0.96	0
6	Batu Pecah Mesin 1/2 cm	m3	0.75	0.96	0.72
7	Kayu Meranti Bekisting	m3	0	0.96	0
8	Semen portland (40kg)	Zak	4.24	0.96	4.07
C Kolom Beton Bertulang (1 m3)					
1	Multiplex 120 x 240 x 9 mm	lembar	3.5	2.77	9.71
2	Besi Beton Polos	Kg	125	2.77	346.67
3	Paku Usuk	Kg	1	2.77	2.77
4	Pasir Beton	m3	0.44	2.77	1.22
5	Kawat Beton	Kg	2.66	2.77	7.38
6	Minyak Bekisting	Ltr	2	2.77	5.55
7	Batu Pecah Mesin 1/2 cm	m3	0.71	2.77	1.96
8	Kayu Meranti Bekisting	m3	0.4	2.77	1.11
9	Semen portland (40kg)	Zak	4.24	2.77	11.76
Pekerjaan Pasang dan Plesteran					
A Pekerjaan Ring Balk Ukuran 10x15 cm					
1	Besi Beton Polos	Kg	35.24	0.48	16.91
2	Paku Usuk	Kg	0.02	0.48	0.01
3	Pasir Beton	m3	0.44	0.48	0.21
4	Kawat Beton	Kg	13.5	0.48	6.48
5	Batu Pecah Mesin 1/2 cm	m3	0.71	0.48	0.34
6	Kayu Meranti Bekisting	m3	0	0.48	0
7	Semen portland (40kg)	Zak	3.61	0.48	1.73
B Plesteran Halus 1 Pc : 3 Ps dengan tebal 1.5 cm					
1	Pasir Pasang	m3	0.01	256	3.48
2	Semen portland (40kg)	Zak	0.07	256	17.77
C Dinding Bata Merah 1 Pc : 3 Pp tebal 1 bata					
1	Pasir Pasang	m3	0.06	256	14.85
2	Batu Bata Merah	Buah	70	256	17,920.00
3	Semen portland (40kg)	Zak	0.08	256	20.48
Pekerjaan Atap					
A Kuda - Kuda Baja Ringan					
1	Besi Ringan uk 0.8mm	m	1.1	2.67	2.93
B Genteng Karang Pilang / Wisma					
1	Genteng Karang Pilang / Wisma	Buah	10	73.9	739.03
C Rangka Atap Galvalume Campuran					
1	Rangka Galvalume campuran	m2	1.1	73.9	81.29
Pekerjaan Lantai dan Dinding					

Gambar 4.106 Halaman Kebutuhan Material

A.1.5 Perhitungan Rekapitulasi

Rekapitulasi biaya merupakan rangkuman perhitungan dari RAB, yang diambil dari jumlah perhitungan disetiap kegiatan. Dalam setiap kegiatan mempunyai kegiatan dan sub kegiatan, sub kegiatan akan dijumlahkan terlebih dahulu untuk mendapatkan nilai kegiatan. Didalam rekapitulasi terdapat bobot kegiatan yang digunakan untuk menghitung penjawalan pekerjaan sebagai prosesntase penentu lama penggerjaan pemabngunan yang dikerjakan. Dalam menghitung bobot kegiatan dapat ditampilkan rumus pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Output Manual Perhitungan Bobot Kegiatan

Perhitungan Bobot Kegiatan	
1) Perhitungan Bobot Kegiatan	
	$= \frac{\text{Total Harga per Kegiatan}}{\text{Grand Total RAB}} \times 100$
a) Perhitungan Bobot Pekerjaan Persiapan	$= \frac{2,224,928.00}{106,608,055.24} \times 100 = 2.09$
b) Perhitungan Bobot Pekerjaan Tanah	$= \frac{1,730,860.80}{106,608,055.24} \times 100 = 1.62$
c) Perhitungan Bobot Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	$= \frac{19,043,559.68}{106,608,055.24} \times 100 = 17.86$
d) Perhitungan Bobot Pekerjaan Pasang dan Plesteran	$= \frac{50,461,064.96}{106,608,055.24} \times 100 = 47.33$
e) Perhitungan Bobot Pekerjaan Atap	$= \frac{25,388,345.80}{106,608,055.24} \times 100 = 23.81$
f) Perhitungan Bobot Pekerjaan Lantai dan Dinding	$= \frac{7,759,296.00}{106,608,055.24} \times 100 = 7.28$

Setelah bobot kegiatan terhitung, maka sistem akan menampilkan rekapitulasi kegiatan beserta bobot dari setiap kegiatan yang telah dihitung oleh

sistem secara otomatis. Tampilan halaman informasi rekapitulasi ditunjukkan pada Gambar 4.107.

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT	TOTAL
1	Pekerjaan Persiapan	2.09	2,224,928.00
2	Pekerjaan Tanah	1.62	1,730,860.80
3	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	17.86	19,043,559.68
4	Pekerjaan Pasang dan Plesteran	47.33	50,461,064.96
5	Pekerjaan Atap	23.81	25,388,345.80
6	Pekerjaan Lantai dan Dinding	7.28	7,759,296.00
	Jumlah Total		106,608,055.24

Gambar 4.107 Halaman Rekapitulasi

A.1.6 Cetak Perhitungan

Setelah semua perhitungan semua telah dihitung, maka pengguna dapat mencetak perhitungan yang telah dihitung. Dalam cetak laporan akan menampilkan semua data perhitungan yang telah pengguna masukkan dalam suatu perhitungan ini. Cetak laporan ini berisi tentang informasi data perhitungan, uraian pekerjaan RAB, detail kebutuhan material, rekapitulasi perhitungan, dan jadwal waktu pelaksanaan. Tampilan halaman informasi cetak perhitungan ditunjukkan pada Gambar 4.108.

Info Perhitungan	
Nama Perhitungan	: Rumah saya
Lokasi	: Kebraon
Username	: admin
Tanggal Perhitungan	: 2013-01-23 14:55:51
Panjang Tanah	: 20 m
Lebar Tanah	: 8 m
Panjang Bangunan	: 8 m
Lebar Bangunan	: 8 m
Tinggi Bangunan	: 4 m
Panjang Bangunan Lama	: 0 m
Lebar Bangunan Lama	: 0 m
Tinggi Bangunan Lama	: 0 m
Jumlah Lantai	: 1
Tipe Rumah	: 8 x 8
Gambar 1	: none
Gambar 2	: none

Gambar 4.108 Halaman Informasi Cetak Laporan Perhitungan

A.2 Uji Kasus 2

Uji kasus2 ini bertujuan untuk mengetahui bahwa seorang pengguna yang ingin melakukan renovasi rumah dengan memasang rangka atap dan genteng. Ukuran rumah 200m^2 yang belokasi di Surabaya, dengan rincian panjang bangunan 20m, lebar bangunan 10m, tinggi bangunan 4m, dan jumlah kamar 5, jumlah kamar mandi 1, jumlah tingkat 1. Spesifikasi atap yang diinginkan adalah rangka atap galvalume, dan genteng karang pilang/wisma. Dengan jasa tenaga kerja yang disiapkan tukang bangunan 5 orang. Seorang yang membangun rumah ini ingin mengetahui berapa jumlah biaya yang dibutuhkan dalam membangun rumah.

1) Pekerjaan Atap

Pekerjaan atap merupakan kegiatan yang melingkupi pekerjaan pembuatan pasang genteng, pemasangan rangka atap rumah. Dalam pekerjaan ini pengguna dapat memilih beberapa tipe komponen rangka atap galvalume, dan genteng karang pilang/wisma yang digunakan dalam pekerjaan ini. Pemilihan genteng dapat dilihat pada gambar 4.109. Lalu dihitung volume pengerjaannya yang dapat dilihat pada tabel 4.22 untuk diketahui perhitungan volume dari setiap pekerjaan yang dikerjakan.

Tambah Uraian Pekerjaan

Kegiatan	:	<input type="text" value="Pekerjaan Atap"/>
Sub Kegiatan	:	<input type="text" value="Pemasangan Genteng"/>
Detail Pekerjaan	:	<input type="text" value="- pilih detail pekerjaan -"/> <input type="text" value="pilih detail pekerjaan -"/> <input type="text" value="Genteng Jawa (Soka) -"/> <input type="text" value="Genteng Karang Pilang / Wisma"/> <input type="text" value="*) Atap Sirap Asbes Tebal 4 mm"/> <input type="text" value="*) Atap Seng Gelombang BJLS"/> <input type="text" value="*) Atap Fiber Glass (180x90)"/> <input type="text" value="*) Atap Genteng Galvalume (m2)"/> <input type="text" value="*) biarkan kosong apabila tidak ada ukuran spesifik"/>
Panjang Spesifik	:	da ukuran spesifik
Lebar Spesifik	:	da ukuran spesifik
Tinggi Spesifik	:	da ukuran spesifik
Jumlah Pekerja	:	da ukuran spesifik
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>		

Gambar 4.109 Halaman Pemilihan Jenis Genteng

Tabel 4.25 Uji Perhitungan Pekerjaan Atap

Uraian Kegiatan	Satuan	Luas Tanah		Luas Bangunan			Volume	Rumus Perhitungan
		Pt	Lt	Pb	Lb	Tb		
Genteng Karang Pilang	m ²	-	-	20	10	-	73.9	Pb x (Lb / 2 / 0.866) x 2
Rangka Atap Galvalume Campuran	m ²	-	-	20	10	-	73.9	Pb x (Lb / 2 / 0.866) x 2

Setalah dilakukan perhitungan volume dari suatu pekerjaan, lalu menghitung harga satuan untuk setiap kebutuhan material yang digunakan dalam pengerjaan pekerjaan atap, perhitungan harga satuan dan kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.110 dan 4.111.

GENTENG KARANG PILANG / WISMA Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Genteng Karang Pilang / Wisma	10	10	Buah	6,400	64,000	 
Detail Pekerja HSPK							
NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI	
1	Mandor	0.008	hari	60,000	480	 	
2	Kepala Tukang Kayu	0.008	hari	55,000	440	 	
3	Tukang Kayu	0.075	hari	50,000	3,750	 	
4	Pembantu Tukang	0.15	hari	40,000	6,000	 	

Total HSPK Genteng Karang Pilang / Wisma : 74,670

Gambar 4.110 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Genteng Karang Pilang

RANGKA ATAP GALVALUME UK 0.8 MM Detail Material HSPK

NO	NAMA_MATERIAL	KEBUTUHAN	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	HARGA_STANDAR	TOTAL	AKSI
1	Rangka Galvalume uk 0.8mm	1.1	1.1	m2	237,400	261,140	 
Detail Pekerja HSPK							
NO	NAMA_PEKERJA	KOEFISIEN	NAMA_SATUAN	UPAH_STANDAR	TOTAL	AKSI	
1	Mandor	0.005	hari	60,000	300	 	
2	Kepala Tukang Besi	0.01	hari	55,000	550	 	
3	Tukang Besi	0.1	hari	50,000	5,000	 	
4	Pembantu Tukang	0.4	hari	40,000	16,000	 	

Total HSPK Rangka Atap Galvalume Uk 0.8 mm : 282,990

Gambar 4.111 Halaman Harga Satuan Pekerjaan Rangka Atap Galvalume

A.1.3 Tampilan Keseluruhan Perhitungan RAB

Menampilkan data informasi perhitungan keseluruhan RAB dari perhitungan kegiatan yang akan dikerjakan. Perhitungan RAB ini bersarkan perkalian antara volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan yang digunakan per meternya. Tampilan halaman informasi RAB ditunjukkan pada Gambar 4.112.

NO	URAIAN PEKERJAAN	SATUAN	JUMLAH PEKERJA	VOLUME	HARGA_SATUAN	TOTAL
A	Pekerjaan Atap					
1	Genteng Karang Pilang / Wisma	m2	5	230.95	74,670.00	17,244,803.70
2	Rangka Atap Galvalume Uk 0.8 mm	m2	5	230.95	282,990.00	65,355,658.20
	Sub Total					82,600,461.89
	Jumlah Total					82,600,461.89

Gambar 4.112 Halaman Keseluruhan Perhitungan RAB

A.1.4 Perhitungan Kebutuhan Material

Menampilkan data informasi kebutuhan material setelah malakukan perhitungan kegiatan yang akan dikerjakan. Perhitungan material ini bersarkan perkalian antara volume pekerjaan dengan kebutuhan material yang digunakan per meternya. Tampilan halaman informasi kebutuhan material ditunjukkan pada Gambar 4.113.

NO	MATERIAL	SATUAN	KEBUTUHAN	VOLUME	TOTAL KEBUTUHAN
A	Pekerjaan Atap				
A	Genteng Karang Pilang / Wisma				
1	Genteng Karang Pilang / Wisma	Buah	10.00	230.95	2,309.47
B	Rangka Atap Galvalume Uk 0.8 mm				
1	Rangka Galvalume uk 0.8mm	m2	1.10	230.95	254.04

Gambar 4.113 Halaman Kebutuhan Material

A.1.5 Perhitungan Rekapitulasi

Rekapitulasi biaya merupakan rangkuman perhitungan dari RAB, yang diambil dari jumlah perhitungan disetiap kegiatan. Dalam setiap kegiatan mempunyai kegiatan dan sub kegiatan, sub kegiatan akan dijumlahkan terlebih dahulu untuk mendapatkan nilai kegiatan. Didalam rekapitulasi terdapat bobot kegiatan yang digunakan untuk menghitung penjawalan pekerjaan sebagai prosesntase penentu lama penggerjaan pemabngunan yang dikerjakan. Dalam menghitung bobot kegiatan dapat ditampilkan rumus pada tabel 4.26.

Tabel 4.26 Output Manual Perhitungan Bobot Kegiatan

Perhitungan Bobot Kegiatan		
1) Perhitungan Bobot Kegiatan		
	$= \frac{\text{Total Harga per Kegiatan}}{\text{Grand Total RAB}} \times 100$	

a) Perhitungan Bobot Pekerjaan Atap	$= \frac{82,600,461.89}{82,600,461.89} \times 100 = 100$	
-------------------------------------	--	--

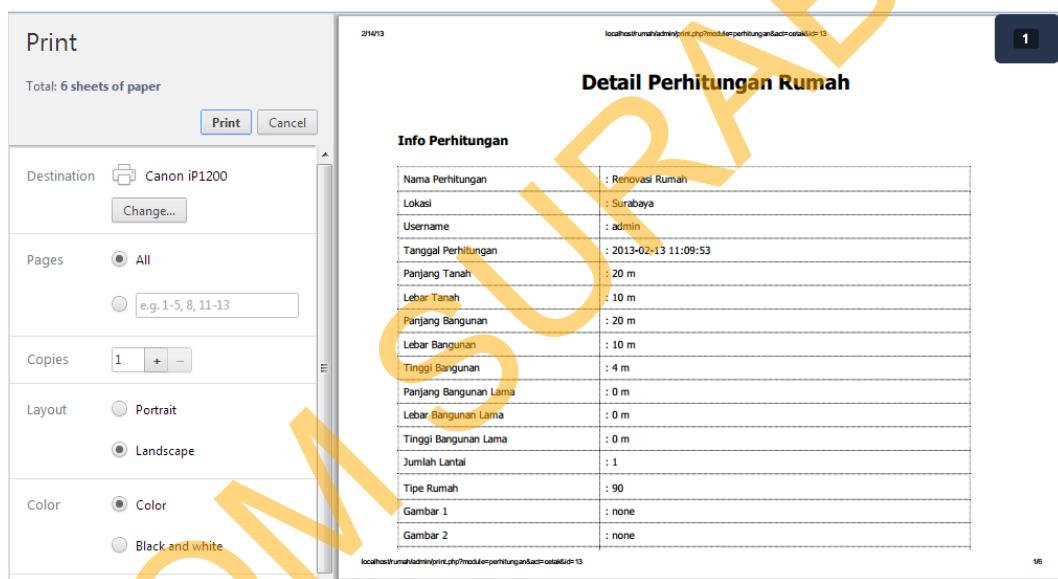
Setelah bobot kegiatan terhitung, maka sistem akan menampilkan rekapitulasi kegiatan beserta bobot dari setiap kegiatan yang telah dihitung oleh sistem secara otomatis. Tampilan halaman informasi rekapitulasi ditunjukkan pada Gambar 4.114.

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT	TOTAL
1	Pekerjaan Atap	100.00	82,600,461.89
	Jumlah Total		82,600,461.89

Gambar 4.114 Halaman Rekapitulasi

A.1.6 Cetak Perhitungan

Setelah semua perhitungan semua telah dihitung, maka pengguna dapat mencetak perhitungan yang telah dihitung. Dalam cetak laporan akan menampilkan semua data perhitungan yang telah pengguna masukkan dalam suatu perhitungan ini. Cetak laporan ini berisi tentang informasi data perhitungan, uraian pekerjaan RAB, detail kebutuhan material, rekapitulasi perhitungan, dan jadwal waktu pelaksanaan. Tampilan halaman informasi cetak perhitungan ditunjukkan pada Gambar 4.115.



Gambar 4.115 Halaman Informasi Cetak Laporan Perhitungan

4.2.3 Uji Coba Perhitungan Jadwal Waktu Pelaksanaan

Perhitungan penjadwalan pengerjaan diindikasikan dengan *bar charts* yang merupakan sekumpulan daftar kegiatan yang disusun dalam kolom secara vertical dan kolom horizontal menunjukkan skala waktu. Untuk menghitung jadwal waktu pelaksanaan pekerjaan dihitung dari menghitung waktu pengerjaan yang dapat dilihat pada kasus 1 dapat dilihat pada tabel 4.27 sampai tabel 4.33, dan untuk kasus 2 dilihat pada tabel 4.34.

Tabel 4.27 Perhitungan Waktu Kegiatan

Perhitungan Penjadwalan	
a)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Persiapan)
	= Jumlah Pekerja * 6 ← (6 merupakan standar pengerjaan dari setiap 1 orang, yang biasanya dapat melakukan pengerjaan sekitar $6 \text{ m}^2/\text{hari}$)
b)	Perhitungan Lama Pengerjaan
	= (Volume Pekerjaan / Kapasitas Pengerjaan Pembangunan) / 7
	= Lama Pengerjaan (dalam minggu)
c)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu
	= Bobot per Kegiatan / Lama Pengerjaan
	= persentasi pengerjaan per minggu nya

Tabel 4.28 Perhitungan Waktu Pekerjaan Persiapan

Perhitungan Penjadwalan Pekerjaan Persiapan	
a)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Persiapan)
	= $4 * 6 = 24$
b)	Perhitungan Lama Pengerjaan
	= $(24 / 24) / 7$
	= $1.185 = 1 \text{ minggu}$ (pembulatan keatas)
c)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu
	= $1.65 / 1$
	= 1.65

Tabel 4.29 Perhitungan Waktu Pekerjaan Tanah

Perhitungan Penjadwalan Pekerjaan Tanah	
a)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Tanah)
	= $4 * 6 = 24$
b)	Perhitungan Lama Pengerjaan
	= $(47.1 / 24) / 7$
	= $0.280 = 1 \text{ minggu}$ (pembulatan keatas)
c)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu
	= $1.29 / 1 = 1.29$

Tabel 4.30 Perhitungan Waktu Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi

Perhitungan Penjadwalan Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	
a)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi) $= 4 * 6 = 24$
b)	Perhitungan Lama Pengerjaan $= (14.18 / 24) / 7$ $= 0.0844 = 1$ minggu (pembulatan keatas)
c)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu $= 14.14 / 1$ $= 14.14$

Tabel 4.31 Perhitungan Waktu Pekerjaan Pasang dan Plesteran

Perhitungan Penjadwalan Pekerjaan Pasang dan Plesteran	
a)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Pasang dan Plesteran) $= 4 * 6 = 24$
b)	Perhitungan Lama Pengerjaan $= (512.48 / 24) / 7$ $= 3.050 = 4$ minggu (pembulatan keatas)
c)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu $= 37.46 / 4$ $= 9.365$

Tabel 4.32 Perhitungan Waktu Pekerjaan Atap

Perhitungan Penjadwalan Pekerjaan Atap	
a)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Atap) $= 3 * 6 = 18$
b)	Perhitungan Lama Pengerjaan $= (151.8 / 18) / 7$ $= 1.204 = 2$ minggu (pembulatan keatas)
c)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu $= 39.70 / 2$ $= 19.85$

Tabel 4.33 Perhitungan Waktu Pekerjaan Lantai dan Dinding Kasus 1

Perhitungan Penjadwalan Pekerjaan Lantai dan Dinding	
a)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Lantai dan Dinding)
	$= 4 * 6 = 24$
b)	Perhitungan Lama Pengerjaan
	$= (64 / 24) / 7$
	$= 0.380 = 1$ minggu (pembulatan keatas)
c)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu
	$= 5.76 / 1$
	$= 5.76$

Perhitungan penjadwalan kasus 2 dalam merenovasi rumah, yaitu pemasangan rangka atap dan genteng dapat dilihat pada tabel 4.34.

Tabel 4.34 Perhitungan Waktu Pekerjaan Lantai dan Dinding Kasus 2

Perhitungan Penjadwalan Pekerjaan Lantai dan Dinding	
d)	Perhitungan Penjadwalan (Pekerjaan Atap)
	$= 3 * 6 = 18$
e)	Perhitungan Lama Pengerjaan
	$= (150.47 / 18) / 7$
	$= 1.194 = 2$ minggu (pembulatan keatas)
f)	Perhitungan Persentasi Pengerjaan Per Minggu
	$= 23.81 / 2$
	$= 11.905$

Setelah melakukan perhitungan sistem akan menampilkan data informasi jadwal waktu pelaksanaan pembangunan. Sistem akan menghitung secara otomatis dari rumus yang dapat dilihat pada tabel 4.27 sampai tabel 4.33 untuk kasus 1, dan untuk kasus 2 perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.34. Tampilan halaman informasi jadwal waktu pelaksanaan pembangunan ditunjukkan untuk kasus 1 pada Gambar 4.116 dan kasus 2 pada gambar 4.117.

Jadwal Waktu Pelaksanaan

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT PEKERJAAN (%)	BULAN KE 1				BULAN KE 2				BULAN KE 3	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Pekerjaan Persiapan	2.09	2.09									
2	Pekerjaan Tanah	1.62		1.62								
3	Pekerjaan Struktur Beton dan Pondasi	17.86			17.86							
4	Pekerjaan Pasang dan Plesteran	47.33				11.83	11.83	11.83	11.83			
5	Pekerjaan Atap	23.81								11.91	11.91	
6	Pekerjaan Lantai dan Dinding	7.28										7.28
		100										
Rencana Bobot Perminggu			2.09	1.62	17.86	11.83	11.83	11.83	11.83	11.91	11.91	7.28
Rencana Bobot Kumulatif Perminggu			2.09	3.71	21.57	33.4	45.23	57.06	68.89	80.8	92.71	99.99

Gambar 4.116 Halaman Jadwal Waktu Pelaksanaan kasus 1

Jadwal Waktu Pelaksanaan

NO	URAIAN PEKERJAAN	BOBOT PEKERJAAN (%)	BULAN KE 1		
			1	2	3
1	Pekerjaan Atap	100.00	33.33	33.33	33.33
		100			
Rencana Bobot Perminggu			33.33	33.33	33.33
Rencana Bobot Kumulatif Perminggu			33.33	66.66	99.99

Gambar 4.117 Halaman Jadwal Waktu Pelaksanaan kasus 2

4.2.4 Pembahasan Aplikasi

A. Pembahasan Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

- 1) Aplikasi perhitungan rencana anggaran biaya dalam perhitungan awal, perlu untuk memasukkan data *basic* perhitungan sebagai acuan dasar ukuran pembangunan yang akan digunakan sistem sebagai ukuran perhitungan pembangunan. Halaman untuk memasukkan data perhitungan awal ini dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai uji evaluasinya dan pada gambar 4.70 dihalaman 221 untuk tampilan halaman pengisian data awal pembangunan rumah.

- 2) Aplikasi perhitungan dalam pembangunan rumah dapat menghitung aktifitas kegiatan pekerjaan sesuai dengan apa pekerjaan yang dipilih pengguna dan sistem akan menghitung sesuai dengan ukuran lahan yang akan dibangun. Untuk pemilihan uraian pekerjaan ada beberapa kategori yang dapat dipilih antara lain kegiatan, sub kegiatan, dan detail pekerjaan sebagai pemilihan data kegiatan yang akan dikerjakan. Hasil yang didapat adalah laporan perhitungan berupa jumlah uang yang akan dibutuhkan dalam melaksanakan aktivitas pengkerjaan tersebut. Halaman untuk pemilihan data kegiatan ini dapat dilihat pada tabel 4.14 sebagai uji evaluasinya dan pada gambar 4.72 dihalaman 223 untuk tampilan halaman pemilihan uraian pekerjaan.
- 3) Aplikasi perhitungan dapat mengitung total biaya dari semua aktivitas yang akan dikerjakan. Hasil dari perhitungan total merupakan harga total dari perencanaan biaya sebagai acuan sebelum melakuan pembangunan. Tampilan data perhitungan rencana anggaran biaya dapat dilihat pada gambar 4.33 dihalaman 193.
- 4) Perhitungan kebutuhan material akan dihitung setelah perhitungan total dari RAB. Sistem akan menghitung jumlah material yang dibutuhkan dalam penggerjaan pembangunan sesuai dengan ukuran lahan yang akan dibangun. Hasil yang didapat merupakan informasi kebutuhan material yang akan digunakan untuk penggerjaan pembangunan. Tampilan detail kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.75 dihalaman 225.
- 5) Perhitungan rekapitulasi RAB, merupakan resume harga dari aktivitas pembangunan apa saja yang akan dikerjakan. Perhitungan rekapitulasi ini juga berfungsi untuk menentukan perhitungan bobot kegiatan yang akan

digunakan sebagai presentasi lama waktu pengerjaan pembangunan. Tampilan detail kebutuhan material dapat dilihat pada gambar 4.76 dihalaman 226.

B. Pembahasan Perhitungan Jadwal Waktu Pelaksanaan

- 1) Perhitungan waktu pelaksanaan pembangunan merupakan waktu estimasi dari lama pengerjaan yang butuhkan dalam menyelesaikan semua aktivitas pembangunan rumah. Perhitungan lama pengerjaan ini dihitung dari bobot kegiatan disetiap pekerjaan pembangunan dan jumlah pekerja yang disediakan untuk mengerjakan pembangunan tersebut. Hasil dari penjadwalan pelaksanaan pembangunan ini berupa bagan tabel yang berisi uraian pekerjaan, bobot pekerjaan, dan lama waktu pengerjaan dengan satuan minggu. Halaman untuk pemilihan data kegiatan ini dapat dilihat pada tabel 4.16 sebagai uji evaluasinya dan pada gambar 4.77 untuk tampilan halaman pemilihan uraian pekerjaan.

4.2.5 Uji Coba Kompatibilitas Aplikasi

Proses uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kompatibilitas aplikasi. Uji coba akan dilakukan dengan menjalankan aplikasi dan *database* pada beberapa *browser* yang telah ditentukan. *Browser* yang digunakan yaitu, *Mozilla firefox*, *Opera*, dan *Google chrome*. Proses-proses yang akan diujikan dapat dilihat pada Tabel 4.35. Hasil uji coba proses dapat dilihat pada Tabel 4.36.

Tabel 4.35 Daftar Proses yang Diujikan

No. Proses	Nama Proses
1	Login
2	Error handling
3	Master data

No. Proses	Nama Proses
4	Transaksi
5	Hasil informasi
6	Kompatibilitas dengan server
7	Tema

Tabel 4.36 Kesimpulan Hasil Kompatibilitas Aplikasi

Test Case ID	Tujuan	Input	Output yang diharapkan
60	Mengetahui tingkat kompatibilitas aplikasi	Menjalankan aplikasi pada beberapa tipe browser yang telah ditentukan	Semua proses yang ada dapat dijalankan pada beberapa tipe browser yang diujikan
61	Mengetahui tingkat kompatibilitas database server	Menjalankan aplikasi pada database	Semua proses yang ada dapat dijalankan pada database server

Dari hasil pengujian dapat dikatakan bahwa tidak ada error saat aplikasi dijalankan. Kesimpulan dari pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.37.

Tabel 4.37 Hasil Uji Coba Proses

No. Proses	Mozilla Firefox Versi 14.0.1	Opera Versi 11.51	Google Chrome Versi 21.0.1180.75
1	OK	OK	OK
2	OK	OK	OK
3	OK	OK	OK
4	OK	OK	OK
5	OK	OK	OK
6	OK	OK	OK
7	OK	OK	OK
Prosentase			
Sukses	100%	100%	100%
Gagal	0%	0%	0%