

# Sistem Informasi Perhitungan Bahan Bangunan Berbasis Web

Luluk Robiatul Hoyriyah, Entin MartianaK, Arif Basofi  
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
Kampus PENS-ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya.  
Email: luluk@student.eepis-its.edu , entin@eepis-its.edu, ariv@eepis-its.edu

## Abstrak

Pertimbangan atau pemikiran tentang strategi untuk kenyamanan dan keamanan bangunan harus mulai dilakukan sejak proses perencanaan dan perancangan. Dalam perencanaan dan perancangan pembangunan haruslah di pikirkan juga tentang bahan-bahan bangunan yang di perlukan serta biaya yang di perlukan. Dengan adanya sistem informasi perhitungan bahan bangunan ini diharapkan dapat membantu lainnya, pemilihan bahan-bahan bangunan serta menentukan jumlah biaya yang akan di keluarkan dalam membangun rumah atau bangunan lainnya.

Sistem informasi perhitungan bahan bangunan ini berbasis web, sehingga masyarakat dapat lebih mudah dalam menggunakan system ini. Dengan system berbasis web diharapkan masyarakat lebih mudah dalam mengakses informasi-informasi yang dibutuhkan dalam membangun sebuah rumah mulai dari bahan apa saja yang diperlukan sampai dengan perincian harga yang akan di keluarkan dalam membangun rumah.

**Kata kunci :** *system informasi, perhitungan bahan bangunan, total biaya*

## 1. Pendahuluan

Mayoritas masyarakat dalam membangun rumah atau bangunan lainnya pada awalnya pasti akan merancang bangunan tersebut, menentukan bahan-bahan yang di perlukan serta jumlah biaya yang di perlukan. akan tetapi anggaran biaya tersebut sering kali tidak sesuai dengan anggaran biaya yang sudah ditentukan di karenakan beberapa kesalahan yang biasanya sering terjadi di dalam membangun sebuah rumah atau bangunan lainnya. kesalahan tersebut biasanya meliputi kesalahan pemilihan jenis-jenis bahan bangunan yang di perlukan, harga bahan-bahan bangunan tidak sesuai dengan anggaran, adanya kebutuhan lain diluar anggaran tersebut.

Oleh karena itu, dengan adanya system informasi perhitungan bahan bangunan ini masyarakat dapat lebih mudah dalam merancang rumah atau bangunan lain, menentukan bahan-bahan material yang dibutuhkan dalam membangun rumah, serta menentukan anggaran biaya yang di perlukan dalam membangun rumah atau bangunan lainnya. dengan adanya system informasi perhitungan bahan bangunan ini, diharapkan hanya dengan memberikan inputan luas rumah maka akan muncul bahan-bahan yang di perlukan serta biaya yang akan di keluarkan lengkap dengan perincian perhitungannya.

### 1.1. Perumusan masalah

Rumusan masalah dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara agar web ini bisa menyelesaikan perhitungan biaya yang dibutuhkan dalam membangun rumah
2. Bagaimana cara web ini bisa menentukan jumlah bahan material bangunan yang diperlukan dalam membangun rumah

### 1.2. Batasan masalah

Pada penyelenggaraan proyek akhir ini, batasan permasalahannya adalah :

1. Rumah yang dibuat adalah rumah berlantai satu.
2. System ini hanya menghitung biaya yang dibutuhkan berdasarkan bahan bangunan, tidak termasuk upah pekerjaan dan biaya pekerjaan
3. Aplikasi yang dibuat berbasis web.
4. Bahan-bahan bangunan yang di gunakan yang ada di database.

### 1.3. Tujuan dan Sasaran

Tujuan proyek akhir ini adalah membuat aplikasi untuk menghitung anggaran biaya yang dibutuhkan dan jumlah bahan material bangunan yang di perlukan untuk membangun sebuah rumah. memberikan informasi tentang type-type rumah.

## 2. Teori Penunjang

### 2.1 Teori Bangunan

Bangunan biasanya dikonotasikan dengan rumah, gedung ataupun segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya seperti halnya jembatan dan konstruksinya serta rancangannya, jalan, sarana telekomunikasi

Yang di pelajari di sistem informasi ini adalah perhitungan bahan bangunan. proses perhitungan tersebut bisa dilihat seperti contoh perhitungan dibawah ini.

#### Contoh Perhitungan Volume type rumah 30/90



**Gambar 3.1** denah rumah type 30/90

1. Pekerjaan pembuatan Bouwplank  
 $2x(p+1) = 2x(15+6)$   
 $= 42 \text{ ml}$
2. Pekerjaan galian pondasi  
 L. atas pondasi 0,5 ; L. Bawah pondasi 1,00 ; tinggi pondasi 1,00 panjang galian 52,6 m  
 $(L. \text{ bawah} + L. \text{ Atas}) \times L. \text{ Bawah} \times \text{tinggix}$   
 $\text{panjang} \times \text{galian} =$   
 $(1,00 + 0,5) \times 1,00 \times 1,00 \times 33,8$   
 $= 50,7 \text{ m}^3$
3. Pekerjaan urugan pasir  
 Tebal urugan 0,1 m  
 L. bawah pondasi 1,00 m  
 Panjang urugan 33,8 m  
 $(\text{Tebal urugan} \times L. \text{ Bawah pondasi} \times$   
 $\text{Panjang urugan}) = (0,1 \times 1 \times 33,8)$   
 $= 3,38 \text{ m}^3$
4. Pekerjaan anstampeng (batu kosongan)  
 Tebal anstampeng 0,15 m  
 L. bawah pondasi 1,00 m  
 Panjang 33,8 m  
 $(\text{Tebal} \times L. \text{ Bawah pondasi} \times$   
 $\text{Panjang}) = (0,15 \times 1 \times 33,8)$   
 $= 5,07 \text{ m}^3$
5. Pasang pondasi batu kali  
 L. atas pondasi 0,5 ; L. Bawah pondasi 1,00 ; tinggi pondasi 0,90 panjang galian 52,6 m

$$(L. \text{ bawah} + L. \text{ Atas}) \times L. \text{ Bawah} \times \text{tinggix} \\ \text{panjang} \times \text{galian} = \\ (1,00 + 0,5) \times 1,00 \times 0,9 \times 33,8 \\ = 45,63 \text{ m}^3$$

6. Urugan tanah kembali  
 $\frac{1}{3} \times \text{galian pondasi} = \frac{1}{3} \times 50,7$   
 $= 16,9 \text{ m}^3$
7. Pasang sloof  
 Lebar tulangan sloof 0,15 ; tinggi ; 0,20 panjang 52,6  
 $(\text{lebar} \times \text{tinggi} \times \text{panjang}) = 0,15 \times 0,2 \times 33,8$   
 $= 1,014 \text{ m}^3$
8. Kolom eton bertulang  
 Lebar kolom 0,15 panjang kolom 0,15 tinggi kolom 2,9 jumlah kolom 11  
 $\text{Lebar} \times \text{panjang} \times \text{tinggi} \times \text{jumlah} =$   
 $0,15 \times 0,15 \times 2,9 \times 11$   
 $= 0,717 \text{ m}^3$
9. Ring balk  
 Lebar ring balk 0,15 tinggi ring balk 0,1 panjang ring balk 5,1 jumlah ring balk 2  
 $\text{Lebar} \times \text{tinggi} \times \text{panjang} \times \text{jumlah} =$   
 $0,15 \times 0,1 \times 5,1 \times 2$   
 $= 0,153 \text{ m}^3$
10. Pekerjaan Pasang dinding batu bata  
 Tinggi x jumlah panjang dinding batu bata =  $2,5 \times 27,04$   
 $= 67,6 \text{ m}^2$
11. Plesteran dinding  
 Biasanya di kalikan 1,5 sampai 2 kali dari volume pekerjaan Pasang dinding batu bata  
 $1,7 \times 67,6 = 114,92 \text{ m}^2$
12. Benangan  
 Jumlah panjang tiap sudut  
 $= 112,7 \text{ ml}$
13. Pembuatan rangka kuda – kuda kayu  
 Total panjang kuda-kuda x 0,08 x 0,12 x jumlah kuda kuda  
 $11,44 \times 0,08 \times 0,12 \times 2 = 0,219 \text{ m}^3$
14. Pembuatan gording  
 panjang gording x 0,08 x 0,12 x jumlah gording  
 $5,1 \times 0,08 \times 0,12 \times 2 = 0,09 \text{ m}^2$
15. Pasang reng dan usuk  
 Luas dari atap = 30,6 m<sup>2</sup>
16. Pasang balok nok  
 Total panjang atap bagian tengah dikalikan 0,08 x 0,12  
 $6 \times 0,08 \times 0,12 = 0,05 \text{ m}^3$
17. Pasang genteng  
 Luas dari atap = 30,6 m<sup>2</sup>
18. Pasang bubungan atap genteng  
 Panjang dari atap bagian tengah = 6 m<sup>1</sup>
19. Pasang rangka plafound dan pasang plafound  
 Luas dari atap = 30,6 m<sup>2</sup>

20. Pasang plafound  
luas dr atap = 30,6 m<sup>2</sup>
21. Pasang list plafound  
Total panjang yang akan di pasang list  
plafound = 36,3 m<sup>1</sup>
22. Urugan pasir  
Luas lantai yang diurug x 0,1  
31,4 x 0,1 = 3,14 m<sup>3</sup>
23. Lantai kerja  
Luas lantai dikalikan antara 0,03  
sampai 0,06 = 31,4 x 0,5 m<sup>3</sup>
24. Pasang keramik 30 x 30  
Luas lantai = 29,15 m<sup>2</sup>
25. Pasang keramik 20x20 KM/WC  
Luas lantai = 2,25 m<sup>2</sup>
26. Pengecatan dinding  
Tinggi x total panjang dinding yang  
akan di cat.  
2,5 x 57,5 = 143,75 m<sup>2</sup>

**Tabel 1.** Tabel Detail Perhitungan

## 2.2 Xampp

XAMPP merupakan singkatan dari X(empat system operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, Perl. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak kedalam satu buah paket. Dalam paketnya sudah terdapat Apache(web server), MySQL (database), PHP(server side scripting),Perl,FTP server, phpMyAdmin dan berbagai pustaka bantu lainnya.XAMPP adalah sebuah software web server apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming

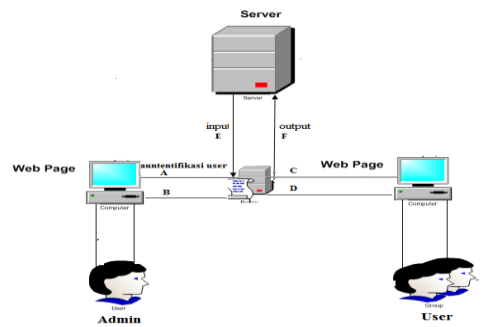
## 2.3 JQuery

jQuery adalah *javascript library*, jQuery mempunyai semboyan “*write less, do more*”. jQuery dirancang untuk memperingkas kode-kode *javascript*. JQuery adalah *javascript library* yang cepat dan ringan untuk menangani dokumen HTML, menangani *event*, membuat animasi dan interaksi *ajax*. JQuery dirancang untuk mengubah cara anda menulis *javascript*.Sebelum anda memulai mempelajari jQuery, anda harus mempunyai pengetahuan dasar mengenai HTML, CSS dan *Javascript*.

## 3. Perancangan Sistem

### 4.1. Perencanaan Sistem

Pada perancangan sistem mengenai pembuatan sistem informasi perhitungan bahan bangunan, desain sistem yang digunakan terlihat seperti gambar 1 berikut:



**Gambar 3.2.** Desain Umum Sistem

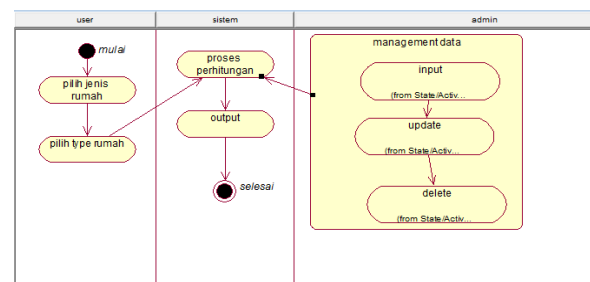
Keterangan :

- A. Admin Sistem Informasi Perhitungan Bahan Bangunan
- B. Admin mendapatkan output sesuai request dari server
- C. User menginputkan data untuk perhitungan bahan bangunan
- D. User mendapatkan output data hasil perhitungan sesuai dengan request
- E. Server menerima request dari admin dan user
- F. Server memberikan respon kepada admin dan user

Dalam perancangan dan pembuatan rancangan sistem informasi perhitungan bahan bangunan tersebut terdapat beberapa elemen pembangun utama, antara lain:

- a. Halaman Utama , yaitu hanya berisi tampilan awal dari system informasi perhitungan bahan bangunan.
- b. Menu Tipe rumah yaitu berisi macam-macam tipe rumah yang ada di system.
- c. Menu Galeri yaitu berisi gallery rumah
- d. Menu Daftar User yaitu berisi halaman untuk user membuat account
- e. Menu perhitungan yaitu halaman untuk melakukan perhitungan bahan bangunan

Dalam rancangan sistem ini juga terdapat aliran proses secara keseluruhan dari aplikasi penelitian ini, seperti yang ada pada gambar 4.1.

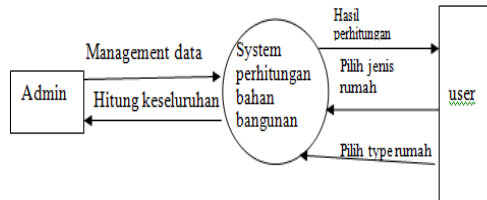


**Gambar 4.1.** Aliran proses secara keseluruhan

User bisa memilih menu yang ada pada aplikasi web, jika user sudah membuka aplikasi web tersebut. Ada enam menu yang bisa dipilih oleh user, yaitu Halaman Utama, Tipe rumah, gallery rumah, daftar user, pelayanan dan login untuk melakukan perhitungan bangunan.

#### 4.1.1 DFD

##### DFD level 0

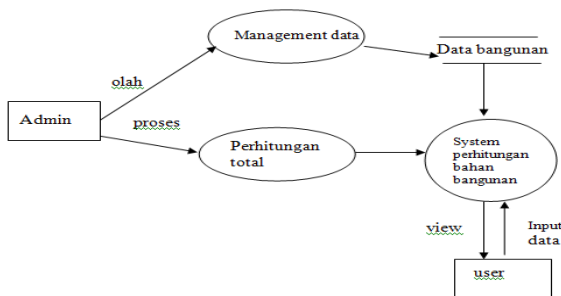


Gambar 4.2 DFD level 0

##### Keterangan :

Dalam Sistem Informasi perhitungan bahan bangunan terdapat beberapa user yang berinteraksi langsung dengan Sistem Informasi perhitungan bahan bangunan. Dalam Sistem tersebut admin memiliki hak akses besar untuk manajemen keseluruhan proses. dalam Sistem tersebut admin memiliki hak akses untuk manajemen data dan melakukan hitung keseluruhan. Sedangkan user memiliki hak akses untuk mendapatkan hasil perhitungan, memilih jenis rumah dan memilih type rumah .

#### DFD Level 1

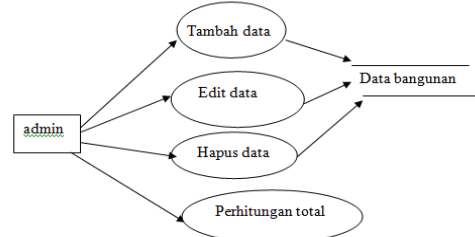


Gambar 4.3 DFD level 1

##### Keterangan :

Pada Sistem Informasi perhitungan bahan bangunan ,admin melakukan pengolahan data yaitu management data(insert,update,delete) .kemudian data tersebut dimasukkan kedalam database yaitu data bangunan.selain itu admin juga dapat melakukan proses perhitungan total bangunan. user melakukan input data,data-data tersebut termasuk proses perhitungan tersebut akan dip roses oleh system. User dapat melihat hasil inputan sesuai dengan data yang sudah di inputkan .

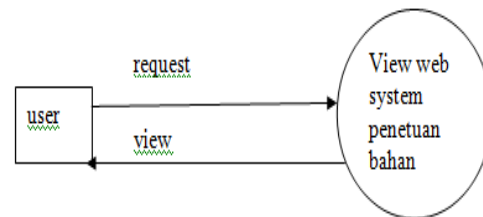
#### DFD Level 2



Gambar 4.5 DFD Level 2 Admin

##### Keterangan :

Pada Sistem Informasi perhitungan bahan bangunan admin dapat melakukan proses tambah data,edit data, hapus data, dan melakukan proses perhitungan total.proses-proses tersebut kemudian disimpan di database data bangunan.

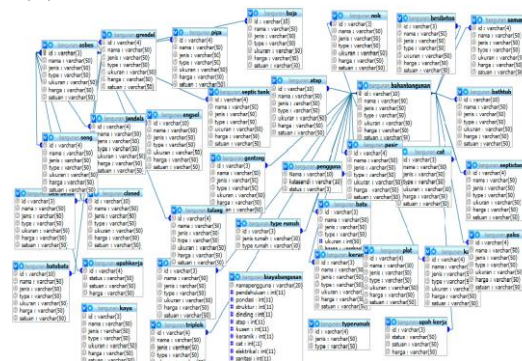


Gambar 4.6 DFD Level 2 User

##### Keterangan :

Pada Sistem Informasi perhitungan bahan bangunan,user melakukan request ke system kemudian user bisa melihat hasil request tersebut.

#### 4.1.2 ERD



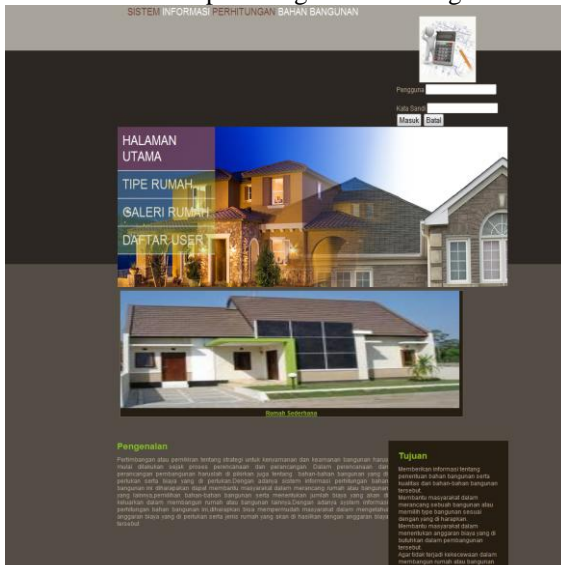
Gambar 4.7 ERD

#### 4.2. Pembuatan Aplikasi

Tahap pembuatan sistem ini dapat digolongkan menjadi beberapa tahap. Tahapan-tahapan tersebut terdiri dari pembuatan file untuk masing-masing menu. Masing-masing menu kebanyakan memiliki cara pengerjaan yang hampir sama.

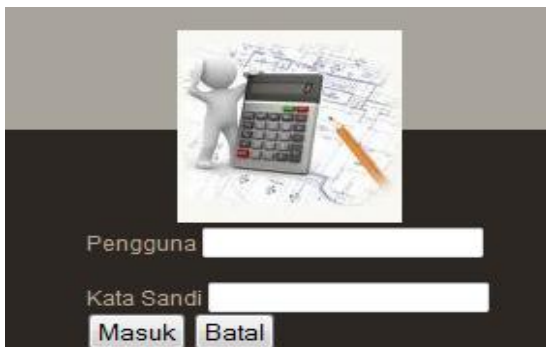
#### 4.2.1. Menu Halaman Utama

Pada halaman Utama berisi tentang tampilan awal dari Sistem Informasi Perhitungan Bahan Bangunan. setelah itu, user melakukan login untuk melakukan perhitungan bahan bangunan.



**Gambar 4.8** Halaman Utama

Halaman Utama merupakan menu awal saat web di jalankan. Halaman utama berisi pilihan – pilihan yang ada pada website Sistem Informasi Perhitungan Bahan Bangunan. Menu-Menu yang ada di Sistem Informasi ini antara lain : login untuk user jika ingin melakukan perhitungan bangunan dan login untuk admin, Halaman utama, tipe rumah, galery rumah, daftar user, rumah sederhana.



**Gambar 4.9** Login

pada menu login, jika user akan melakukan perhitungan maka harus login terlebih dahulu. begitu juga admin jika ingin memmanagement data maka harus login terlebih dahulu.

#### 4.2.3 Halaman Utama User setelah login

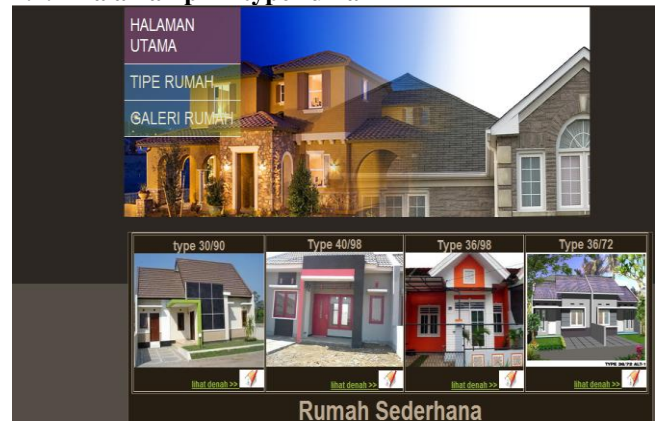


**Gambar 4.10** halaman pengguna setelah login

Untuk melakukan proses perhitungan maka user harus login terlebih dahulu.

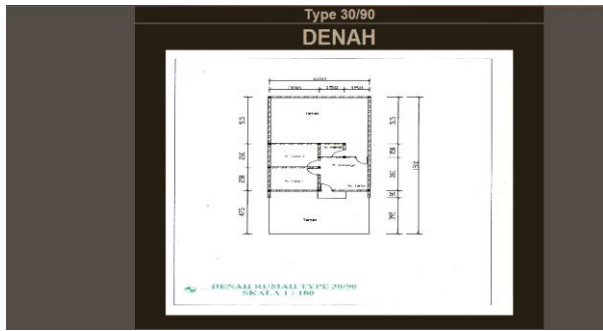
Setelah itu user akan masuk ke halaman pengguna. di halaman pengguna terdapat menu-menu yang terdapat di halaman tersebut. di halaman tersebut terdapat menu halaman utama, galeri rumah, tipe rumah, perhitungan serta lihat bahan bangunan. untuk melakukan perhitungan, maka klik menu perhitungan.

#### 4.2.4 Halaman pilih type rumah



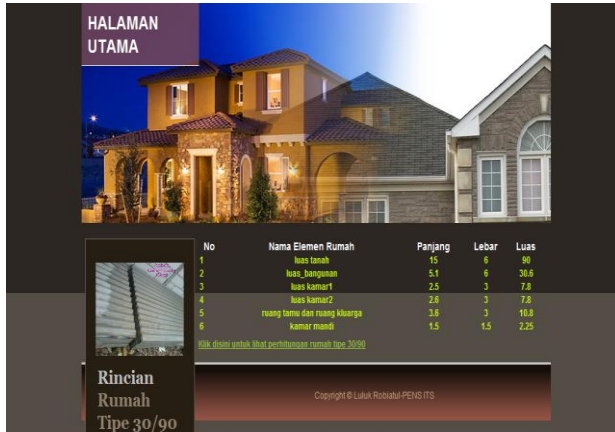
**Gambar 4.11** halaman type rumah

pada halaman type rumah ini, user bisa memilih type-type yang ada di sistem. sebelum melakukan perhitungan maka user pertama-tama harus memilih jenis rumah yang diinginkan. pada halaman ini, terdapat gambar-gambar rumah sesuai dengan type rumah masing-masing. selain itu pada halaman ini, setiap type rumah dilengkapi dengan denah atau struktur untuk mengetahui detail dari type rumah tersebut. misalkan kita klik denah untuk type 30/90, maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 4.5 gambar denah 30/90.



Gambar 4.12 Gambar denah type 30/90

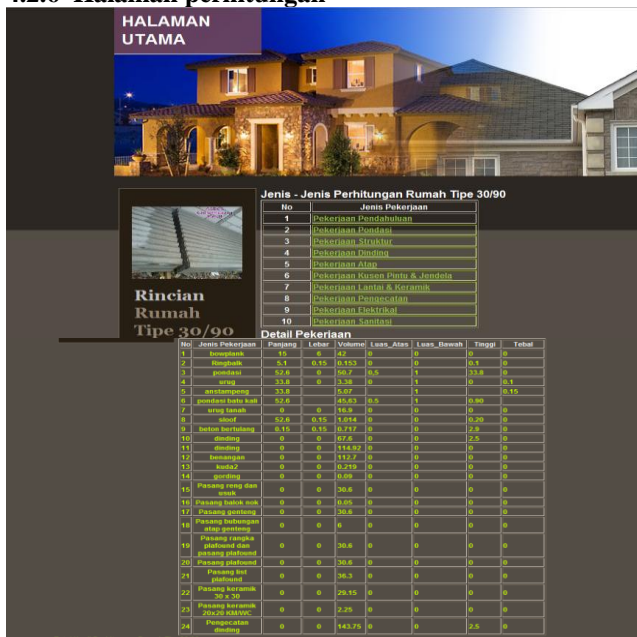
#### 4.2.5 Halaman lihat struktur rumah



Gambar 4.13 Gambar lihat struktur rumah

pada halaman lihat struktur rumah,user bisa mengetahui detail atau rincian rumah tersebut.misalnya untuk tipe rumah 30/90, user bisa mengetahui luas tanah,luas bangunan,luas kamar,luas ruang tamu dan ruang keluarga serta luas kamar mandi.

#### 4.2.6 Halaman perhitungan



Gambar 4.14 Gambar halaman perhitungan

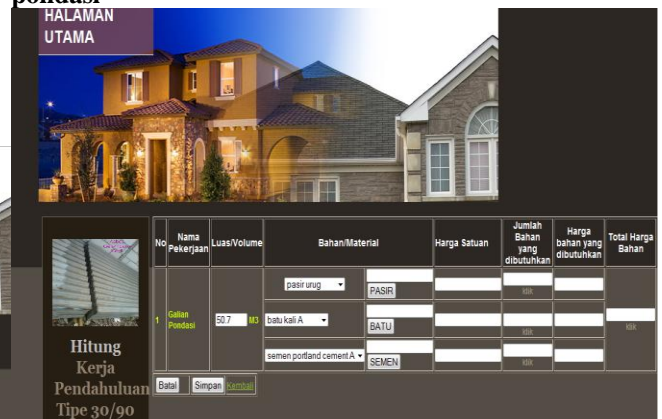
Pada halaman perhitungan ini,user akan melakukan perhitungan untuk bahan bangunan.pada halaman ini,terdapat jenis-jenis perhitungan untuk setiap jenis pekerjaan untuk membangun rumah,diantaranya terdapat pekerjaan pendahuluan,pekerjaan pondasi,pekerjaan struktur,pekerjaan dinding,pekerjaan atap,pekerjaan kusen pintu dan jendela,pekerjaan lantai dan keramik,pekerjaan pengecatan,pekerjaan electrical,pekerjaan sanitasi.selain itu juga terdapat detail pekerjaan.detail pekerjaan tersebut berisi ukuran luasan untuk setiap jenis pekerjaan.

#### 4.2.7 Halaman perhitungan untuk pekerjaan pendahuluan



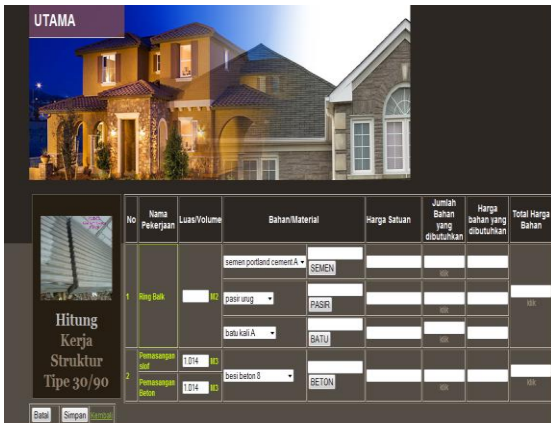
Gambar 4.15 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan pendahuluan

#### 4.2.8 Halaman perhitungan untuk pekerjaan pondasi



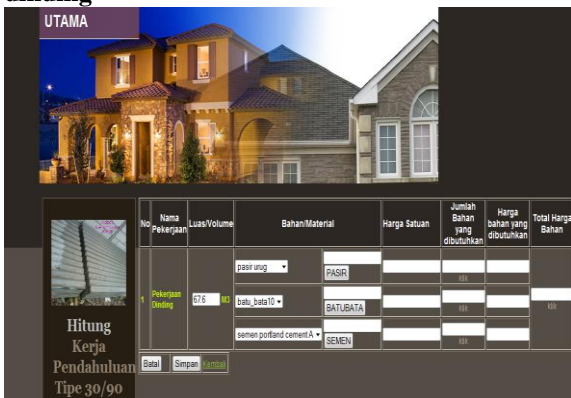
Gambar 4.16 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan pondasi

#### 4.2.9 Halaman perhitungan untuk pekerjaan struktur



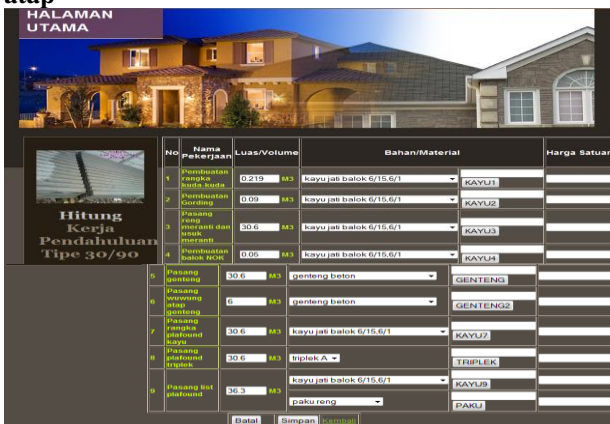
Gambar 4.17 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan struktur

#### 4.2.10 Halaman perhitungan untuk pekerjaan dinding



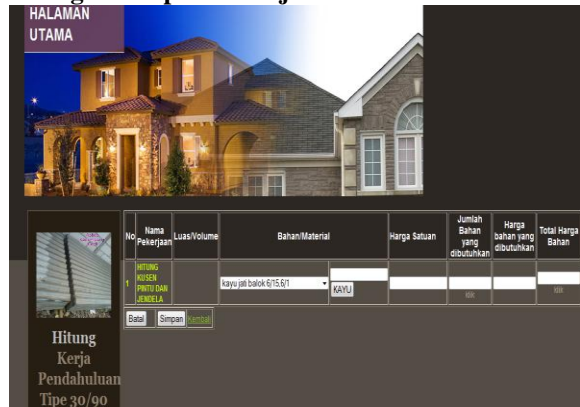
Gambar 4.18 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan dinding

#### 4.2.11 Halaman perhitungan untuk pekerjaan atap



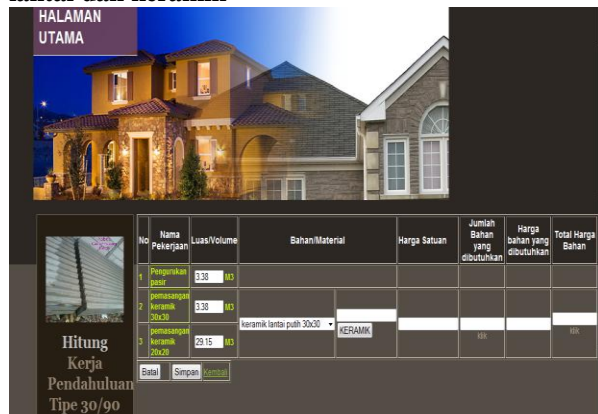
Gambar 4.19 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan atap

#### 4.2.12 Halaman perhitungan untuk pekerjaan hitung kusen pintu dan jendela



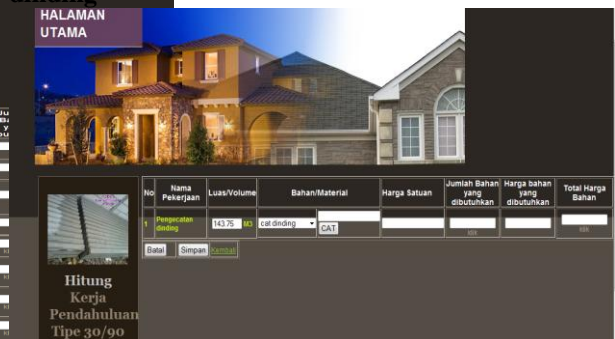
Gambar 4.20 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan hitung kusen pintu dan jendela.

#### 4.2.13 Halaman perhitungan untuk pekerjaan lantai dan keramik



Gambar 4.20 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan lantai dan keramik

#### 4.2.14 Halaman perhitungan untuk pengecatan dinding



Gambar 4.21 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan pengecatan dinding

#### 4.2.15 Halaman perhitungan untuk pekerjaan electrical

Gambar 4.22 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan electrical

#### 4.2.16 Halaman perhitungan untuk pekerjaan sanitasi

Gambar 4.23 Gambar halaman perhitungan untuk pekerjaan sanitasi

#### 4.2.17 Halaman perhitungan untuk hasil perhitungan total untuk seluruh pekerjaan

No	Nama Pengguna	Bahan	Total Harga Bahan
1	admin	kayu B4,paku B	50263600
2	admin	kayu B4,paku A	25136850
3	admin	kayu B4,paku B	125659000
Total Biaya Keseluruhan:Rp.201059450			

Gambar 4.24 Gambar halaman perhitungan untuk hasil perhitungan total untuk seluruh pekerjaan.

## 4. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisa, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. untuk melakukan perhitungan bahan bangunan, maka user harus memiliki account untuk login agar bisa melakukan perhitungan bahan bangunan.
2. untuk melakukan perhitungan bahan bangunan, user bisa memilih jenis rumah dan type rumah untuk mengetahui detail rumah yang akan di bangun.
3. sistem informasi ini di gunakan untuk

menghitung biaya yang di butuhkan berdasarkan jenis bahan yang di pilih dan jumlah bahan yang di butuhkan.

4. terdapat 10 jenis pekerjaan untuk perhitungan bahan bangunan yaitu pekerjaan pendahuluan, pekerjaan pondasi, pekerjaan struktur, pekerjaan dinding, pekerjaan atap, pekerjaan kusen pintu dan jendela, pekerjaan lantai dan keramik, pekerjaan pengecatan, pekerjaan electrical dan pekerjaan sanitasi.
5. user bisa melihat hasil perhitungan yang pernah dilakukan lengkap dengan tanggal user melakukan perhitungan.

## 5. Daftar Pustaka

1. Ervianto, wolfram I.2007. Panduan praktis cara tepat menghitung biaya bangunan. yogyakarta : C.V ANDI OFFSET
2. Pemerintah kota Surabaya.2010.daftar harga satuan pokok kegiatan.surabaya:pemerintah kota Surabaya
3. Pemerintah kota Surabaya.2010.standar satuan harga(SSH).surabaya:pemerintah kota Surabaya