

BAB IV

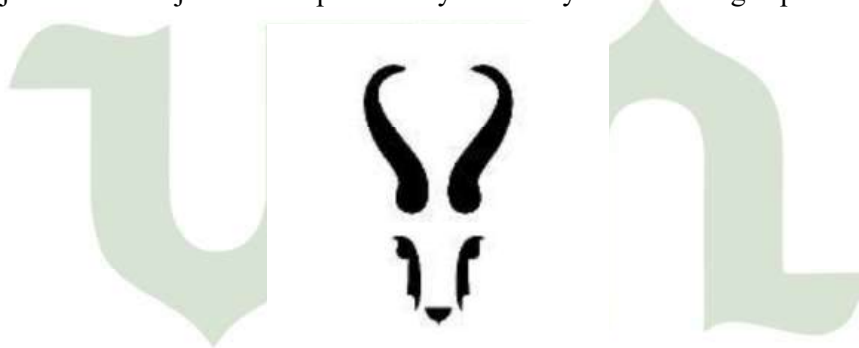
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dalam penelitian ini mencakup beberapa tahapan yang diperlukan untuk membangun sebuah sistem informasi. Tahapan dalam menyelesaikan penelitian ini meliputi profil perusahaan, analisis sistem yang sedang berjalan, dan sistem yang diusulkan.

4.1.1 Profil Antelope Studio

Antelope Studio adalah perusahaan yang bergerak dibidang arsitek, desain interior dan konstruksi bangunan yang berada di Kota Medan. Sudah banyak project yang dikerjakan oleh perusahaan ini, mulai dari proyek besar maupun kecil seperti restaurant, kantin, rumah makan, rumah pribadi, dan lain sebagainya. Semua dikerjakan sesuai tujuan Antelope Studio yaitu melayani klien dengan professional.



Gambar 4. 1 Logo Perusahaan Antelope Studio

Adapun setiap perusahaan memiliki visi dan misi, visi dan misi merupakan satu hal yang terpenting dalam setiap perusahaan. tujuannya adalah menjadikan sebuah landasan dasar untuk tercapainya suatu tujuan dari instansi atau perusahaan. Berikut visi dan misi dari Antelope Studio:

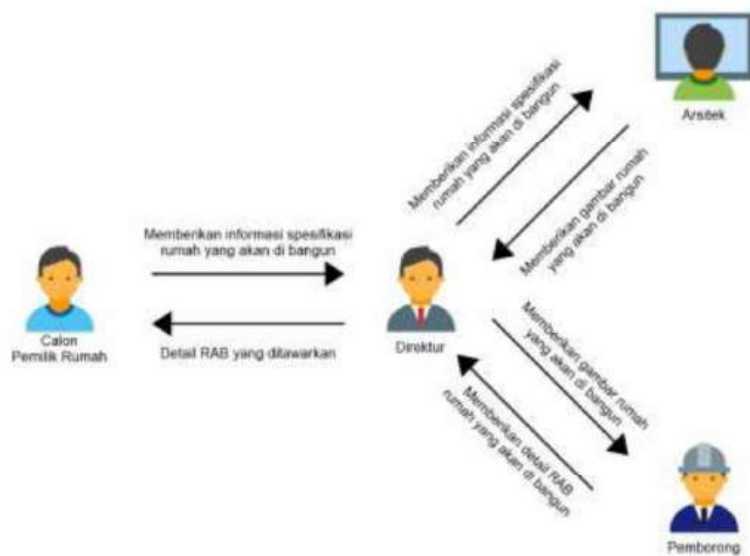
1. Visi dan Misi

Menyediakan kliennya dengan layanan arsitektur profesional yang mencapai keseimbangan yang tepat antara pertimbangan kontekstual, lingkungan dan biaya sehingga kami selalu bekerja bahu membahu dengan

klien kami dalam strategi desain dan melibatkan mereka dalam semua proses pengembangan.

4.1.2 Analisis Sistem Berjalan

Untuk mengetahui adanya permasalahan dalam sistem yang berjalan pada perusahaan, maka perlu adanya analisa pada sistem berjalan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana alur proses dari sistem tersebut. Analisis sistem merupakan tahapan identifikasi terhadap kebutuhan suatu sistem yang menyeluruh, sehingga sesuai dengan keinginan pengguna yang akan menggunakan sistem. Berdasarkan pengamatan, observasi dan metode kuesioner yang telah dilakukan penulis pada Antelope Studio, didapati alur proses jika konsumen yang ingin membangun rumah dan mengetahui rencana anggaran biaya yang di keluarkan. Berikut alur proses yang digambarkan menggunakan *rich picture*.



Gambar 4. 2 Rich Picture Sistem Berjalan

Pada gambar 4.2 dapat dilihat yaitu sistem berjalan yang digambarkan menggunakan *rich picture* yang menggunakan visualisasi gambar untuk menggambarkan sistem atau situasi. Gagasan utama dari teks ini adalah menjelaskan gambaran menyeluruh tentang individu, benda, tahap, dan isu yang terlibat dalam proses bisnis perusahaan secara keseluruhan untuk mengilustrasikan

rangkaian kegiatan bisnis dengan jelas melalui gambar-gambar yang saling terhubung dengan keterangan singkat, sehingga mempermudah pemahaman dan pengertian.

Dari gambar 4.2 tersebut dapat dijelaskan bahwa calon pemilik rumah yang ingin membangun rumahnya menginformasikan spesifikasi rumah yang akan dibangun kepada pemilik perusahaan. Selanjutnya pemilik perusahaan memberikannya spesifikasi rumah yang milik calon pemilik rumah ke arsitek yang bekerja di perusahaan tersebut. Setelah selesai desain gambaran rumah yang diinginkan calon pemilik rumah, selanjutnya diberikan kepada pemilik perusahaan dan langsung diberikan ke kepala tukang untuk dihitung biaya yang dikeluarkan. Kemudian setelah RAB diterima oleh pemilik perusahaan, pemilik perusahaan memberikan detail RAB yang di keluarkan dalam pembangunan rumah kepada calon pemilik rumah.

4.1.3 Analisis Sistem Usulan

Setelah mengetahui sistem yang sedang berjalan pada perusahaan, terdapat kelemahan untuk mengetahui estimasi biaya yang dikeluarkan dalam pembangunan rumah. Kelemahan dari sistem yang sedang berjalan saat ini masih memerlukan banyak waktu dan proses yang lama untuk mengetahui estimasi biaya yang dikeluarkan dalam pembangunan rumah, maka dibuatlah sebuah sistem usulan yaitu sistem informasi borongan (SIBORONG) berbasis web untuk mengetahui lebih cepat anggaran estimasi biaya yang dikeluarkan dalam pembangunan rumah dan sistem informasi ini bisa digunakan oleh calon pemilik rumah. Berikut adalah alur proses sistem yang diusulkan yang digambarkan dalam bentuk flowchart.



Gambar 4. 3 Flowchart Sistem Usulan

Dari gambar 4.3 tersebut dapat dijelaskan bahwa calon pemilik rumah yang ingin membangun rumahnya hanya menginput spesifikasi rumah, spesifikasi ruangan dan memilih kelas bahan yang telah disediakan oleh sistem. Dengan menginput pada form yang telah disediakan oleh sistem, calon pemilik rumah mengetahui langsung detail hasil hitung RAB yang dikeluarkan.

Adapun hasil dari analisa sistem yang sedang berjalan menggunakan metode kuesioner terhadap pemilik usaha di Antelope Studio. Maka didapatkan data-data dan perhitungan rencana anggaran biaya dalam pembuatan rumah. Namun pada penelitian ini mengambil satu contoh RAB pembuatan rumah berukuran panjang 10 m, lebar 10 m, dan tinggi bangunan 4 m, beserta spesifikasi ruangan dengan 2 kamar tidur ukuran 4 x 4 meter dan 1 kamar mandi dengan ukuran 2 x 2 meter. Pada penelitian ini diharapkan sistem mampu memproses RAB sesuai

dengan spesifikasi yang diinginkan calon pemilik rumah yang dikembangkan melalui contoh perhitungan pada sistem yang sedang berjalan. Berikut ini contoh perhitungan untuk rumah ukuran dengan panjang 10 meter, lebar 10 meter dan tinggi 4 meter beserta spesifikasi ruangan dengan 2 kamar tidur ukuran 4 x 4 meter dan 1 kamar mandi dengan ukuran 2 x 2 meter menggunakan kelas bahan A. Adapun jenis pekerjaan dalam pembangunan rumah adalah sebagai berikut.

4.1.3.1 Jenis Pekerjaan Pondasi

A. Pondasi Slof

$$\text{Volume_Pondasi_Slof} = 2 (P + L) \times 0,2 \times 0,3$$

$$\text{Semen_Pondasi_Slof} = \text{Volume_Pondasi_Slof} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Slof} = \text{Volume_Pondasi_Slof}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Slof} = \text{Volume_Pondasi_Slof} + (\text{Volume_Pondasi_Slof} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_9mm} = 2 (P \times 4 / Pbs) + 2 (L \times 4 / Pbs)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_6mm} = 2 (P \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs) + 2 (L \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs)$$

Hasil Perhitungan Pondasi Slof Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{Volume_Pondasi_Slof} = 2 (P+L) \times 0,2 \times 0,3 = 2 (10+10) \times 0,2 \times 0,3 = 2,4 \text{ m}^3$$

$$2. \text{Semen_Pondasi_Slof} = \text{Volume_Pondasi_Slof} \times 8 = 2,4 \text{ m}^3 \times 8 = 19,2 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Slof} = 19,2 \text{ sak} \times \text{Rp.}62.000 = \text{Rp.} 1.190.400$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp.} 62.000 , B = \text{Rp.} 58.000))$$

$$3. \text{Pasir_Pondasi_Slof} = \text{Volume_Pondasi_Slof} = 2,4 \text{ m}^3$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Slof} = 2,4 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 150.000 = \text{Rp.} 360.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp.}150.000)$$

$$4. \text{Krikil_Pondasi_Slof} = \text{Volume_Pondasi_Slof} + (\text{Volume_Pondasi_Slof} \times 5\%) = 2,52 \text{ m}^3$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Slof} = 2,52 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 175.000 = \text{Rp.} 441.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp.}175.000)$$

$$5. \text{ Besi_Pondasi_Slof_9mm} = 2 (P \times 4 / Pbs) + 2 (L \times 4 / Pbs)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_9mm} = 2 (10 \times 4 / 10) + 2 (10 \times 4 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_9mm} = 16 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_9mm} = 16 \text{ Batang} \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 1.360.000$$

Keterangan:

P = Panjang bangunan

L = Lebar bangunan

4 = Jumlah besi pada slof

Pbs = Panjang besi standart (10 m)

$$6. \text{ Besi_Pondasi_Slof_6mm} = 2 (P \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs) + 2 (L \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_6mm} = 2 (10 \times 1 / 0,2 / 10) \times 2 (10 \times 1 / 0,2 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_6mm} = 20 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_6mm} = 20 \text{ Batang} \times \text{Rp. } 27.000 = \text{Rp. } 540.000$$

Keterangan:

P = Panjang bangunan

L = Lebar bangunan

Kc = keliling cincin (1 m)

20 = Jarak cincin (cm)

Pbs = Panjang besi standart (10 m)

B. Pondasi Kolom

$$\text{Volume_Pondasi_Kolom} = (T + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times Jk$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom} = \text{Volume_Pondasi_Kolom} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Kolom} = \text{Volume_Pondasi_Kolom}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom} = \text{Volume_Pondasi_Kolom} + (\text{Volume_Pondasi_Kolom} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm} = ((T + 50\text{cm}) \times 4 / Pbs) \times Jk$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm} = (T \times Kc / 20\text{cm} / Pbs) \times Jk$$

Perhitungan Pondasi Kolom Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{Volume_pondasi_kolom} = (T + 0,5m) \times 0,2m \times 0,3m \times Jk$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom} = (T + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times (2(P \times L) / 5)$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom} = (4 + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times (2(10 \times 10) / 5)$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom} = 2,16 \text{ m}^3$$

Keterangan :

T = Tinggi Bangunan

0,5 = besi ikat kolom (50cm)

0,2 x 0,3 = Diameter pondasi (20cm x 30cm)

Jk = Jumlah Kolom (Keliling bangunan / 5)

P = Panjang Bangunan

L = Lebar Bangunan

5 = Jarak kolom 1 ke kolom lainnya (5m)

$$2. \text{Semen_Pondasi_Kolom} = \text{Volume_Pondasi_Kolom} \times 8$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom} = 2,16 \text{ m}^3 \times 8 = 17,28 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom} = 17,28 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 1.071.360$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp. } 62.000, B = \text{Rp. } 58.000))$$

$$3. \text{Pasir_Pondasi_Kolom} = \text{Volume_Pondasi_Kolom}$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Kolom} = 2,16 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 324.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 150.000)$$

$$4. \text{Krikil_Pondasi_Kolom} = \text{Volume_Pondasi_Kolom} +$$

$$(\text{Volume_Pondasi_Kolom} \times 5\%)$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom} = 2,16 \text{ m}^3 (2,16 \text{ m}^3 \times 5\%)$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom} = 2,268 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 175.000 = \text{Rp. } 396.900$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 175.000)$$

$$5. \text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm} = ((T + 0,5m) \times 4 / Pbs) \times Jk$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm} = ((4 + 0,5) \times 4 / 10 \times (2(10 \times 10) / 5))$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm} = 14,4 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm} = 14,4 \text{ Batang} \times \text{Rp. } 85.000 =$$

$$\text{Rp. } 1.224.000$$

Keterangan:

T = Tinggi bangunan

0,50 = besi untuk ikat kolom (50cm)

4 = jumlah besi disetiap kolom

Pbs = Panjang besi standart (10m)

Jk = Jumlah Kolom = Keliling Bangunan / 5m

5 = Jarak kolom 1 ke kolom lainnya (5m)

$$6. \text{ Besi_Pondasi_Kolom_6mm} = (T \times Kc / 20\text{cm} / Pbs) \times Jk$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm} = (4 \times 1 / 0.2 / 10) \times (2 (10 \times 10) / 5)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm} = 16 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm} = 16 \text{ Batang} \times \text{Rp. } 27.000 = \text{Rp. } 432.000$$

Keterangan :

T = Tinggi bangunan

Kc = keliling cincin (1 m)

Pbs = Panjang besi

20 = Jarak cincin (cm)

Jk = Jumlah Kolom = Keliling Bangunan / 5m

C. Pondasi Stik

$$\text{Volume_Pondasi_Stik} = 2 (P + L) \times 0,2 \times 0,3$$

$$\text{Semen_Pondasi_Stik} = \text{Volume_Pondasi_Balok} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Stik} = \text{Volume_Pondasi_Balok}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Stik} = \text{Volume_Pondasi_Balok} + (\text{Volume_Pondasi_Balok} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_9mm} = 2 (P \times 4 / Pbs) + 2 (L \times 4 / Pbs)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_6mm} = 2 (P \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs) + 2(L \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs)$$

Perhitungan Pondasi Stik Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{ Volume_Pondasi_Stik} = 2 (P+L) \times 0,2 \times 0,3 = 2 (10+10) \times 0,2 \times 0,3 = 2,4 \text{ m}^3$$

$$2. \text{ Semen_Pondasi_Stik} = \text{Volume_Pondasi_Balok} \times 8 = 2,4 \text{ m}^3 \times 8 = 19,2 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Stik} = 19,2 \text{ sak} \times \text{Rp.}62.000 = \text{Rp.} 1.190.400$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp.} 62.000, B = \text{Rp.} 58.000))$$

$$3. \text{ Pasir_Pondasi_Stik} = \text{Volume_Pondasi_Slof} = 2,4 \text{ m}^3$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Stik} = 2,4 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 150.000 = \text{Rp.} 360.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp.}150.000)$$

$$4. \text{ Krikil_Pondasi_Stik} = \text{Volume_Pondasi_Stik} + (\text{Volume_Pondasi_Stik} \times 5\%) = 2,52 \text{ m}^3$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Stik} = 2,52 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 175.000 = \text{Rp.} 441.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp.}175.000)$$

$$5. \text{ Besi_Pondasi_Stik_9mm} = 2 (P \times 4 / Pbs) + 2 (L \times 4 / Pbs)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_9mm} = 2 (10 \times 4 / 10) + 2 (10 \times 4 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_9mm} = 16 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_9mm} = 16 \text{ Batang} \times \text{Rp.} 85.000 = \text{Rp.} 1.360.000$$

Keterangan:

P = Panjang bangunan

L = Lebar bangunan

4 = Jumlah besi pada balok

Pbs = Panjang besi standart (10 m)

$$6. \text{ Besi_Pondasi_Stik_6mm} = 2 (P \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs) + 2(L \times Kc / 20 \text{ cm} / Pbs)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_6mm} = 2 (10 \times 1 / 0,2 / 10) \times 2 (10 \times 1 / 0,2 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_6mm} = 20 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_6mm} = 20 \text{ Batang} \times \text{Rp.} 27.000 = \text{Rp.} 540.000$$

Keterangan:

P = Panjang bangunan

L = Lebar bangunan

Kc = keliling cincin (1 m)

20 = Jarak cincin (cm)

Pb = Panjang besi (10 m)

4.1.3.2 Jenis Pekerjaan Dinding

A. Dinding Batu

$$\text{Volume_dindingbata} = 2 (P \times T) + 2 (L \times T)$$

$$\text{Bata_dindingbata} = 2 (P \times T \times 71,4) + 2 (L \times T \times 71,4)$$

$$\text{Semen_dindingbata} = 2 (P \times T \times 0,25) + 2 (L \times T \times 0,25)$$

$$\text{Pasir_dindingbata} = 2 (P \times T \times 0,05) \times 2 (L \times T \times 0,05)$$

Perhitungan Dinding Batu Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{Volume_dindingbata} = 2 (P \times T) + 2 (L \times T)$$

$$\text{Volume_dindingbata} = 2 (10 \times 4) + 2 (10 \times 4) = 160 \text{ m}^3$$

$$2. \text{Bata_dindingbata} = 2 (P \times T \times 71,4) + 2 (L \times T \times 71,4)$$

$$\text{Bata_dindingbata} = 2(10 \times 4 \times 71,4) + 2 (10 \times 4 \times 71,4) = 11424$$

$$\text{bata Bata_dindingbata} = 11424 \text{ bata} \times \text{Rp. } 550 = \text{Rp. } 6.283.200$$

$$(\text{Bata kelas A} = \text{Rp. } 550 / \text{buah} , \text{ bata kelas B} = \text{Rp. } 500 / \text{buah})$$

Keterangan:

P = Panjang Bangunan

L = Lebar Bangunan

T = Tinggi Bangunan

71,4 = Perimeter persegi menghabiskan 71,4 Bata

$$3. \text{Semen_dindingbata} = 2 (P \times T \times 0,25) + 2 (L \times T \times 0,25)$$

$$\text{Semen_dindingbata} = 40 \times \text{Rp. } 62000 = \text{Rp. } 2.480.000$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp. } 62.000 , B = \text{Rp. } 58.000))$$

Keterangan:

P = Panjang Bangunan

L = Lebar Bangunan

T = Tinggi Bangunan

0,25 = Perimeter persegi menghabiskan 0,25 sak

$$4. \text{Pasir_dindingbata} = 2 (P \times T \times 0,05) \times 2 (L \times T \times 0,05)$$

$$\text{Pasir_dindingbata} = 8 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 1.200.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 150.000)$$

Keterangan:

P = Panjang Bangunan

L = Lebar Bangunan

T = Tinggi Bangunan

0,05 = Permeter persegi menghabiskan 0,05 kubik

B. Dinding Plasteran

$$\text{Volume_Plasteran} = 2 (P \times T \times 2) + 2 (L \times T \times 2)$$

$$\text{Semen_Plasteran} = \text{Volume_Plasteran} / 8$$

$$\text{Pasir_Plasteran} = \text{Volume_Plasteran} \times Kp \text{ (Ketebalan Plaster = 3 cm)}$$

Perhitungan Plasteran Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{Volume_Plasteran} = 2 (P \times T \times Js) + 2 (L \times T \times Js)$$

$$\text{Volume_Plasteran} = 2 (10 \times 4 \times 2) + 2 (10 \times 4 \times 2)$$

$$\text{Volume_Plasteran} = 320 \text{ m}^3$$

Keterangan :

P = Panjang Bangunan

L = Lebar Bangunan

T = Tinggi Bangunan

Js = Jumlah sisi (2) kanan kiri

$$2. \text{Semen_Plasteran} = \text{Volume_Plasteran} / 8$$

$$\text{Semen_Plasteran} = 320 \text{ m}^3 / 8 = 40 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Plasteran} = 40 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 2.480.000$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp. } 62.000 , B = \text{Rp. } 58.000))$$

$$3. \text{Pasir_Plasteran} = \text{Volume_Plasteran} \times Kp \text{ (Ketebalan Plasteran = 3 cm)}$$

$$\text{Pasir_Plasteran} = 320 \text{ m}^3 \times 0,03 = 9,6 \text{ m}^3$$

$$\text{Pasir_Plasteran} = 9,6 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 1.440.000$$

$$(1 \text{ m}^3 \text{ (pickup)} = \text{Rp. } 150.000)$$

4.1.3.3 Jenis Pekerjaan Lantai

A. Lantai Kramik

$$\text{Volume_Lantai} = P \times L$$

$$\text{Semen_Lantai} = \text{Volume_Lantai} / 3$$

$$\text{Pasir_Lantai} = \text{Volume_Lantai} \times 0,05 \text{ m (5cm ketebalan)}$$

$$\text{Kramik_Lantai} = \text{Volume_Lantai} \times (1/0,4/0,4) = 100 \times 6,25 \times (\text{hk}40 \times 40)$$

Perhitungan Lantai Kramik Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{Volume_Lantai} = P \times L = 10 \times 10 = 100 \text{m}^3$$

$$2. \text{Semen_Lantai} = \text{Volume_Lantai} / 3 = 100 \text{m}^3 / 3 = 33,33 \text{ Sak}$$

$$\text{Semen_Lantai} = 33,333 \text{ sak} \times 62.000 = \text{Rp. } 2.066.646$$

$$3. \text{Pasir_Lantai} = \text{Volume_Lantai} \times 0,05 \text{m} = 100 \times 0,05 \text{ m (5cm ketebalan)}$$

$$\text{Pasir_Lantai} = 5 \text{ Kubik} \times 150.000 = \text{Rp. } 750.000$$

$$4. \text{Kramik_Lantai} = \text{Volume_Lantai} \times (1 \text{m} / \text{uk}) \times (\text{hk}40 \times 40)$$

$$\text{Kramik_Lantai} = \text{Volume_Lantai} \times (1 \text{m} / 40 \text{cm} \times 40 \text{cm}) \times (\text{hk}40 \times 40)$$

$$\text{Kramik_Lantai} = \text{Volume_Lantai} \times (1 / 0,4 / 0,4) \times (\text{Rp. } 21.250)$$

$$\text{Kramik_Lantai} = 100 \times 6,25 \times (\text{Rp. } 21.250)$$

$$\text{Kramik_Lantai} = 625 \times \text{Rp. } 21.250 = \text{Rp. } 13.281.250$$

$$(\text{Kramik } 40 \times 40 = \text{A} = 85 \text{ rb isi } 4 (\text{perkeping Rp. } 21.250) \text{ B} = 65 \text{rb isi } 4 (\text{perkeping Rp. } 16.250)$$

$$(\text{Kramik } 60 \times 60 = \text{A} = 135 \text{ rb} , = \text{B } 120 \text{rb})$$

$$(\text{Granit } 122 \times 244 = \text{Rp. } 3.000.000)$$

4.1.3.4 Jenis Pekerjaan Plafon

A. Plafon Gypsum

$$\text{Volume_Plafon} = (P \times L)$$

$$\text{Gypsum_Plafon} = (P / 2,44) \times (L / 1,22)$$

$$\text{Puring_Plafon} = \text{Volume} \times 1 \text{m}$$

Perhitungan Pemasangan Plafon Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{Volume_Plafon} = (P \times L)$$

$$\text{Volume_Plafon} = (10 \times 10)$$

$$\text{Volume_Plafon} = 100 \text{ m}^3$$

$$2. \text{Gypsum_Plafon} = (P / 2,44) \times (L / 1,22)$$

$$\text{Gypsum_Plafon} = (10 / 2,44) \times (10 / 1,22)$$

$$\text{Gypsum_Plafon} = 4,09 \times 8,19$$

$$\text{Gypsum_Plafon} = 33,59 \text{ Buah} \times \text{Rp. } 68.000 = \text{Rp. } 2.284.332$$

(Ukuran gipsun 122cm x 244cm)

(Gipsun = A = 68 ribu , B = 58 ribu)

$$3. \text{ Puring_Plafon} = \text{Volume} \times 1\text{m}$$

$$\text{Puring_Plafon} = 100 \times 1$$

$$\text{Puring_Plafon} = 100 \times \text{Rp. } 25.000 = \text{Rp. } 2.500.000$$

(Puring 1 meter 1 batang , Puring A = 25 ribu , B = 12 ribu)

4.1.3.5 Jenis Pekerjaan Kusen, Daun Pintu, dan Daun Jendela

A. Kusen Pintu

$$\text{Kusen_Pintu} = 2 \times \text{Hkp}$$

$$\text{Kusen_Pintu} = 2 \times 300.000 = \text{Rp. } 600.000$$

Keterangan :

Hkp = Harga Kusen Pintu

(Kusen Kelas a = 300 ribu (damarlaut) , Kelas b = 175 ribu (meranti))

B. Daun Pintu

$$\text{Daun_Pintu} = 2 \times \text{Hdp}$$

$$\text{Daun_Pintu} = 2 \times 750.000 = \text{Rp. } 1.500.000$$

Keterangan :

Hdp = Harga Daun Pintu

(Daun Pintu Kelas a = 750 ribu (merbau) , Kelas b = 450 ribu (meranti))

C. Kusen Jendela

$$\text{Kusen_Jendela} = 2 \times \text{Hkj}$$

$$\text{Kusen_Jendela} = 2 \times 300.000 = \text{Rp. } 600.000$$

Keterangan :

Hkj = Harga Kusen Jendela

(Kusen Kelas a = 300 ribu (damarlaut) , Kelas b = 175 ribu (meranti))

D. Daun Jendela

$$\text{Daun_Jendela} = 2 \times \text{Hdj}$$

$$\text{Daun_Jendela} = 2 \times 500.000 = \text{Rp. } 1.000.000$$

Keterangan :

Hdj = Harga Daun Jendela

(Daun Jendela Kelas a = 500 ribu (merbau) , Kelas b = 350 ribu (meranti))

4.1.3.6 Jenis Pekerjaan Atap

A. Atap Seng

$$\text{Volume_Atap} = ((P + 3) \times L)$$

$$\text{Seng_Atap} = \text{Volume_Atap} \times 0,68$$

$$\text{Kayu_Atap_Galang_23} = \text{Volume_Atap} / \text{Jg} / \text{Ks}$$

$$\text{Kayu_Atap_Ring_12} = \text{Volume_Atap} / \text{Jr} / \text{Ks}$$

Perhitungan Pemasangan Atap Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

1. $\text{Volume_Atap} = ((P + 3) \times L)$

$$\text{Volume_Atap} = ((10 + 3) \times 10)$$

$$\text{Volume_Atap} = 130 \text{ m}^3$$

Keterangan =

P = Panjang Bangunan

L = Lebar Bangunan

3 = Tambahan Depan belakang

2. $\text{Seng_Atap} = \text{Volume_Atap} \times 0,68$

$$\text{Seng_Atap} = 130 \text{ m}^3 \times 0,68 = 88,4 \text{ pcs}$$

$$\text{Seng_Atap} = 88,4 \times \text{Rp. } 52.500 = \text{Rp. } 4.641.000$$

Keterangan :

0,68 = Permeter 0,68 Buah seng, dengan ukuran seng 210x80 (lebar dikurang 10 cm untuk di timpah = 210 x 70) ($1\text{m} / 2,1 / 0,7 = 0,68$)

(Harga seng perkodi 20pcs = Rp. 1.050.000 / 20 = Rp. 52.500 perpcs)

3. $\text{Kayu_Atap_Galang_23} = \text{Volume_Atap} / \text{Jg} / \text{Ks}$

$$\text{Kayu_Atap_Galang_23} = 130 \text{ m}^3 / 1,4 / 4,8$$

$$\text{Kayu_Atap_Galang_23} = 19,3 \text{ Kayu} \times \text{Rp. } 65.000 = \text{Rp. } 1.257.440$$

Keterangan:

Jg = Jarak Galang (140cm)

Ks = Kayu Standart (4,8 meter)

(Harga kayu 23 = Rp. 65.000 / pcs)

$$4. \text{Kayu_Atap_Ring_12} = \text{Volume_Atap} / \text{Jr} / \text{Ks}$$

$$\text{Kayu_Atap_Ring_12} = 130 \text{ m}^3 / 0,7 / 4,8$$

$$\text{Kayu_Atap_Ring_12} = 38,69 \text{ Kayu} \times \text{Rp. } 17.500 = \text{Rp. } 677.083$$

Keterangan:

Jr = Jarak Ring (70cm)

Ks = Kayu Standart (4,8 meter)

(Harga kayu 12 = Rp. 17.500 / pcs)

4.1.3.7 Jenis Pekerjaan Pengecatan

A. Pengecatan

$$\text{Volume_Pengecatan} = (\text{Sd} (2(2(\text{P} + \text{T}))) + (2(2(\text{L} + \text{T})))) + (\text{Sf}(2(\text{P} + \text{L})))$$

$$\text{Cat_Pengecatan} = \text{Volume_Pengecatan} \times \text{Hc}$$

Perhitungan Pengecatan Untuk Ukuran Rumah 10x10x4 :

$$1. \text{Volume_Pengecatan} = \text{Sd} (2(2(\text{P} + \text{T}))) + 2(2(\text{L} + \text{T}))) + \text{Sf}(2(\text{P} + \text{L}))$$

$$\text{Volume_Pengecatan} = 2 (2(2(10+4)) + 2(2(10+4))) + 1 (2 (10+10))$$

$$\text{Volume_Pengecatan} = 2 (56+56) + 1 (40)$$

$$\text{Volume_Pengecatan} = 264 \text{ m}^3$$

Keterangan :

Sd = Sisi Dinding (2 sisi)

Sf = Sisi Plafon (1 sisi)

P = Panjang Bangunan

L = Lebar Bangunan

T = Tinggi Bangunan

$$2. \text{Cat_Pengecatan} = \text{Volume_Pengecatan} \times \text{Hc}$$

$$\text{Cat_Pengecatan} = 264 \text{ m}^3 \times 13.750 = \text{Rp. } 3.630.000$$

(Kelas A = Vinilex = 550 = 20kg (1 meter = 0,5 kg = Rp. 13.750)

(Kelas B = Nippon = 350 = 20kg (1 meter = 0,5 kg = Rp. 8.750)

Keterangan :

Hc = Harga Cat Per Meter

4.1.3.8 Jenis Pekerjaan Pondasi Kamar Mandi 2x2

A. Pondasi Slof Kamar Mandi

$$\text{Volume_Pondasi_Slof_KM} = \text{Pkm} + \text{Lkm} \times 0,2 \times 0,3$$

$$\text{Semen_Pondasi_Slof_KM} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KM} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Slof_KM} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KM}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Slof_KM} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KM} +$$

$$(\text{Volume_Pondasi_Slof_KM} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_9mm} = (\text{Pkm} \times 4 / \text{Pbs}) + (\text{Lkm} \times 4 / \text{Pbs})$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_6mm} = (\text{Pkm} \times \text{Kc} / 20\text{cm} / \text{Pbs}) + (\text{Lkm} \times \text{Kc} / 20\text{cm} / \text{Pbs})$$

Perhitungan Pondasi Slof Untuk Ukuran Kamar Mandi (2x2) :

1. $\text{Volume_Pondasi_Slof_KM} = (\text{Pkm} + \text{Lkm}) \times 0,2 \times 0,3 = (2+2) \times 0,2 \times 0,3 = 0,24 \text{ m}^3$

2. $\text{Semen_Pondasi_Slof_KM} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KM} \times 8 = 2,4 \text{ m}^3 \times 8 = 1,92 \text{ sak}$

$$\text{Semen_Pondasi_Slof_KM} = 1,92 \text{ sak} \times \text{Rp.} 62.000 = \text{Rp.} 119.040$$

(1 sak = (A = Rp. 62.000 , B = Rp. 58.000))

3. $\text{Pasir_Pondasi_Slof_KM} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KM} = 0,24 \text{ m}^3$

$$\text{Pasir_Pondasi_Slof_KM} = 0,24 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 150.000 = \text{Rp.} 36.000$$

(1 m³ (pickup) = Rp.150.000)

4. $\text{Krikil_Pondasi_Slof_KM} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KM} +$

$$(\text{Volume_Pondasi_Slof_KM} \times 5\%) = 0,252 \text{ m}^3$$
$$\text{Krikil_Pondasi_Slof} = 0,252 \text{ m}^3 \times \text{Rp.} 175.000 = \text{Rp.} 44.100$$

(1 m³ (pickup) = Rp.175.000)

5. $\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_9mm} = (\text{Pkm} \times 4 / \text{Pbs}) + (\text{Lkm} \times 4 / \text{Pbs})$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_9mm} = (2 \times 4 / 10) + (2 \times 4 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_9mm} = 1,6 \text{ Batang} \times \text{Rp.}85.000 = \text{Rp.}136.000$$

Keterangan:

P = Panjang Kamar mandi

L = Lebar kamar mandi

4 = Jumlah besi pada slof

Pbs = Panjang besi standart (10 m)

$$6. \text{Besi_Pondasi_Slof_KM_6mm} = (\text{Pkm} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs}) + (\text{Lkm} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs})$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_6mm} = (2 \times 1 / 0,2 / 10) + (2 \times 1 / 0,2 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_6mm} = 2 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_KM_6mm} = 2 \text{ Batang} \times \text{Rp.} 27.000 = \text{Rp.} 54.000$$

Keterangan:

P = Panjang Kamar mandi

L = Lebar kamar mandi

Kc = keliling cincin (1 m)

20 = Jarak cincin (cm)

Pb = Panjang besi (10 m)

B. Pondasi Kolom Kamar Mandi

$$\text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} = (T + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times 1$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom_KM} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Kolom_KM} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KM}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom_KM} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} + (\text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_9mm} = ((T + 50\text{cm}) \times 4 / \text{Pbs}) \times 2$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_6mm} = (T \times \text{Kc} / 20\text{cm} / \text{Pbs}) \times 2$$

Perhitungan Pondasi Kolom Untuk Ukuran Kamar Mandi (2x2):

$$1. \text{Volume_pondasi_kolom_KM} = (T + 0,5\text{m}) \times 0,2\text{m} \times 0,3\text{m}$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom_KM} = (T + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times 1$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom_KM} = (4 + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times 1$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom_KM} = 0,27 \text{ m}^3$$

Keterangan :

T = Tinggi Bangunan

0,5 = besi ikat kolom (50cm)

0,2 x 0,3 = Diameter pondasi (20cm x 30cm)

1 = Jumlah Kolom kamar mandi(1)

P = Panjang kamar mandi

L = Lebar kamar mandi

5 = Jarak kolom 1 ke kolom lainnya (5m)

$$2. \text{Semen_Pondasi_Kolom_KM} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} \times 8$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom_KM} = 0,27 \text{ m}^3 \times 8 = 2,16 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom_KM} = 2,16 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 133.920$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp. } 62.000, B = \text{Rp. } 58.000))$$

$$3. \text{Pasir_Pondasi_Kolom_KM} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KM}$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Kolom_KM} = 0,27 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 40.500$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 150.000)$$

$$4. \text{Krikil_Pondasi_Kolom_KM} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} +$$

$$(\text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} \times 5\%)$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom_KM} = 0,567 \text{ m}^3 (0,567 \text{ m}^3 \times 5\%)$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom_KM} = 0,2835 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 175.000 = \text{Rp. } 49.612,5$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 175.000)$$

$$5. \text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_9mm} = ((T + 0,5\text{m}) \times 4 / \text{Pbs}) \times 1$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_9mm} = ((4 + 0,5) \times 4 / 10) \times 1$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_9mm} = 1,8 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_9mm} = 1,8 \text{ Batang} \times \text{Rp. } 85.000 =$$

$$\text{Rp. } 153.000$$

Keterangan:

T = Tinggi bangunan

0,50 = besi untuk ikat kolom (50cm)

4 = jumlah besi disetiap kolom

Pbs = Panjang besi standart (10m)

1 = Jumlah Kolom (1 kolom)

5 = Jarak kolom 1 ke kolom lainnya (5m)

$$6. \text{ Besi_Pondasi_Kolom_KM_6mm} = (T \times Kc / 20\text{cm} / \text{Pbs}) \times 1$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_6mm} = (4 \times 1 / 0.2 / 10) \times 1$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_6mm} = 2 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_KM_6mm} = 2 \text{ Batang} \times \text{Rp.27.000} = \text{Rp.54.000}$$

Keterangan :

T = Tinggi bangunan

Kc = keliling cincin (1 m)

Pbs = Panjang besi

20 = Jarak cincin (cm)

1 = Jumlah Kolom (1 kolom)

C. Pondasi Stik Kamar Mandi

$$\text{Volume_Pondasi_Stik_KM} = \text{Pkm} + \text{Lkm} \times 0,2 \times 0,3$$

$$\text{Semen_Pondasi_Stik_KM} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KM} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Stik_KM} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KM}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Stik_KM} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KM} + (\text{Volume_Pondasi_Stik_KM} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_9mm_KM} = (\text{Pkm} \times 4 / \text{Pbs}) + (\text{Lkm} \times 4 / \text{Pbs})$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_6mm_KM} = (\text{Pkm} \times \text{Kc} / 20\text{cm} / \text{Pbs}) + (\text{Lkm} \times \text{Kc} / 20\text{cm} / \text{Pbs})$$

Perhitungan Pondasi Stik Untuk Ukuran Kamar Mandi (2x2) :

$$1. \text{ Volume_Pondasi_Stik_KM} = (\text{Pkm} + \text{Lkm}) \times 0,2 \times 0,3 = (2+2) \times 0,2 \times 0,3 = 0,24 \text{ m}^3$$

$$2. \text{ Semen_Pondasi_Stik_KM} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KM} \times 8 = 2,4 \text{ m}^3 \times 8 = 1,92 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Stik_KM} = 1,92 \text{ sak} \times \text{Rp.62.000} = \text{Rp. 119.040}$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp. 62.000}, B = \text{Rp. 58.000}))$$

3. Pasir_Pondasi_Stik_KM = Volume_Pondasi_Stik_KM = $0,24 \text{ m}^3$
 Pasir_Pondasi_Stik_KM = $0,24 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 36.000$
 (1 m^3 (pickup) = Rp.150.000)
4. Krikil_Pondasi_Stik_KM = Volume_Pondasi_Stik_KM +
 (Volume_Pondasi_Stik_KM x 5%) = $0,252 \text{ m}^3$
 Krikil_Pondasi_Stik = $0,252 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 175.000 = \text{Rp. } 44.100$
 (1 m^3 (pickup) = Rp.175.000)
5. Besi_Pondasi_Stik_KM_9mm = (Pkm x 4 / Pbs) + (Lkm x 4 / Pbs)
 Besi_Pondasi_Stik_KM_9mm = (2 x 4 / 10) + (2 x 4 / 10)
 Besi_Pondasi_Stik_KM_9mm = 1,6 Batang
 Besi_Pondasi_Stik_KM_9mm = 1,6 Batang x Rp.85.000 = Rp.136.000
 Keterangan:
 P = Panjang Kamar mandi
 L = Lebar kamar mandi
 4 = Jumlah besi pada Stik
 Pbs = Panjang besi standart (10 m)
6. Besi_Pondasi_Stik_KM_6mm = (Pkm x Kc / 20 cm / Pbs) + (Lkm x
 Kc / 20 cm / Pbs)
 Besi_Pondasi_Stik_KM_6mm = (2 x 1 / 0,2 / 10) x (2 x 1 / 0,2 / 10)
 Besi_Pondasi_Stik_KM_6mm = 2 Batang
 Besi_Pondasi_Stik_KM_6mm = 2 Batang x Rp. 27.000 = Rp. 54.000
 Keterangan:
 P = Panjang Kamar mandi
 L = Lebar kamar mandi
 Kc = keliling cincin (1 m)
 20 = Jarak cincin (cm)
 Pb = Panjang besi (10 m)

4.1.3.9 Jenis Pekerjaan Dinding Kamar Mandi

A. Dinding Bata Kamar Mandi

$$\text{Volume_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T}) + (\text{Lkm} \times \text{T})$$

$$\text{Bata_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T} \times 71,4) + (\text{Lkm} \times \text{T} \times 71,4)$$

$$\text{Semen_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T} \times 0,25) + (\text{Lkm} \times \text{T} \times 0,25)$$

$$\text{Pasir_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T} \times 0,05) \times (\text{Lkm} \times \text{T} \times 0,05)$$

Perhitungan Dinding Batu Untuk Ukuran Kamar Mandi Kelas A (2x2) :

$$1. \text{Volume_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T}) + (\text{Lkm} \times \text{T})$$

$$\text{Volume_dindingbata_KM} = (2 \times 4) + (2 \times 4) = 16 \text{ m}^3$$

$$2. \text{Bata_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T} \times 71,4) + (\text{Lkm} \times \text{T} \times 71,4)$$

$$\text{Bata_dindingbata_KM} = (2 \times 4 \times 71,4) + (2 \times 4 \times 71,4) = 1142,4$$

$$\text{Bata_dindingbata_KM} = 1142,4 \text{ bata} \times \text{Rp. } 550 = \text{Rp. } 628.320$$

$$(\text{Bata kelas A} = \text{Rp. } 550 / \text{buah} , \text{ bata kelas B} = \text{Rp. } 500 / \text{buah})$$

Keterangan:

P = Panjang Kamar mandi

L = Lebar Kamar mandi

T = Tinggi Bangunan

71,4 = Permeter persegi menghabiskan 71,4 Bata

$$3. \text{Semen_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T} \times 0,25) + (\text{Lkm} \times \text{T} \times 0,25)$$

$$\text{Semen_dindingbata_KM} = (2 \times 4 \times 0,25) + (2 \times 4 \times 0,25)$$

$$\text{Semen_dindingbata_KM} = 4 \times \text{Rp. } 62000 = \text{Rp. } 248.000$$

$$(1 \text{ sak} = (\text{A} = \text{Rp. } 62.000 , \text{ B} = \text{Rp. } 58.000))$$

Keterangan:

P = Panjang Kamar mandi

L = Lebar Kamar mandi

T = Tinggi Bangunan

0,25 = Permeter persegi menghabiskan 0,25 sak

$$4. \text{Pasir_dindingbata_KM} = (\text{Pkm} \times \text{T} \times 0,05) \times (\text{Lkm} \times \text{T} \times 0,05)$$

$$\text{Pasir_dindingbata_KM} = (2 \times 4 \times 0,05) \times (2 \times 4 \times 0,05)$$

$$\text{Pasir_dindingbata_KM} = 0,8 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 120.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 150.000)$$

Keterangan:

Pkm = Panjang Kamar mandi

Lkm = Lebar Kamar mandi

T = Tinggi Bangunan

0,05 = Permeter persegi menghabiskan 0,05 kubik

B. Dinding Plasteran Kamar Mandi

$$\text{Volume_Plasteran_KM} = (P_{km} \times T) + (L_{km} \times T)$$

$$\text{Semen_Plasteran_KM} = \text{Volume_Plasteran_KM} / 8$$

$$\text{Pasir_Plasteran_KM} = \text{Volume_Plasteran_KM} \times K_p$$

(Kp = Ketebalan Plaster = 3 cm)

Perhitungan Plasteran Untuk Ukuran Kamar Mandi (2x2) :

$$1. \text{Volume_Plasteran_KM} = (P_{km} \times T) + (L_{km} \times T)$$

$$\text{Volume_Plasteran_KM} = (2 \times 4) + (2 \times 4)$$

$$\text{Volume_Plasteran_KM} = 16 \text{ m}^3$$

Keterangan :

P = Panjang Kamar mandi

L = Lebar Kamar mandi

T = Tinggi Bangunan

$$2. \text{Semen_Plasteran_KM} = \text{Volume_Plasteran_KM} / 8$$

$$\text{Semen_Plasteran_KM} = 16 \text{ m}^3 / 8 = 2 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Plasteran_KM} = 2 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 124.000$$

$$(1 \text{ sak} = (A = \text{Rp. } 62.000, B = \text{Rp. } 58.000))$$

$$3. \text{Pasir_Plasteran_KM} = \text{Volume_Plasteran_KM} \times K_p \quad (\text{Ketebalan Plasteran} = 3 \text{ cm})$$

$$\text{Pasir_Plasteran_KM} = 16 \text{ m}^3 \times 0,03 = 0,48 \text{ m}^3$$

$$\text{Pasir_Plasteran_KM} = 0,48 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 72.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 150.000)$$

C. Dinding Kramik Kamar Mandi

$$\text{Volume_Dinding_Kramik_KM} = 2 (P_{km} \times TK) + 2 (L_{km} \times TK)$$

$$\text{Semen_Dinding_Kramik_KM} = \text{Volume_Plasteran_KM} / 8$$

$\text{Pasir_Dinding_Kramik_KM} = \text{Volume_Plasteran_KM} \times \text{Kp}$ (Ketebalan Plaster = 3 cm)

Perhitungan Dinding Kramik Untuk Ukuran Kamar Mandi Kelas A (2x2) :

$$1. \text{Volume_Dinding_Kramik_KM} = (2 (\text{Pkm} \times \text{TK}) + 2 (\text{Lkm} \times \text{TK}))$$

$$\text{Volume_Dinding_Kramik_KM} = (2 (2 \times 3) + 2 (2 \times 3))$$

$$\text{Volume_Dinding_Kramik_KM} = 24 \text{ m}^3$$

Keterangan :

P = Panjang Kamar mandi

L = Lebar Kamar mandi

TK = Tinggi Kramik

$$2. \text{Semen_Dinding_Kramik_KM} = \text{Volume_Dinding_Kramik_KM} / 2$$

$$\text{Semen_Dinding_Kramik_KM} = 24 \text{ m}^3 / 2 = 12 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Dinding_Kramik_KM} = 12 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 744.000$$

$$(1 \text{ sak} = (\text{A} = \text{Rp. } 62.000, \text{B} = \text{Rp. } 58.000))$$

$$3. \text{Pasir_Dinding_Kramik_KM} = \text{Volume_Dinding_Kramik_KM} \times \text{KK}$$

(Ketebalan Pemasangan Kramik = 5 cm)

$$\text{Pasir_Dinding_Kramik_KM} = 24 \text{ m}^3 \times 0,05 = 1,2 \text{ m}^3$$

$$\text{Pasir_Dinding_Kramik_KM} = 1,2 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 180.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 150.000)$$

$$4. \text{Kramik_Dinding_Kramik_KM} = \text{Volume_Dinding_Kramik_KM} \times (1 / 0,4 / 0,4) \times \text{Harga perkeping}$$

$$\text{Kramik_Dinding_Kramik_KM} = 24 \text{ m}^3 \times 6,25 \times \text{Rp. } 21.250$$

$$\text{Kramik_Dinding_Kramik_KM} = \text{Rp. } 3.187.500$$

$$(\text{Kramik } 40 \times 40 = \text{A} = 85 \text{ rb isi } 4 (\text{perkeping Rp. } 21.250) \text{ B} = 65 \text{ rb isi } 4 (\text{perkeping Rp. } 16.250))$$

$$(\text{Kramik } 60 \times 60 = \text{A} = 135 \text{ rb}, \text{ B} = 120 \text{ rb})$$

4.1.3.10 Jenis Pekerjaan Pemasangan Kloset

A. Pemasangan Kloset Kamar Mandi

$$\text{Kloset_KM} = \text{Jkm} \times \text{Harga Kloset Jongkok}$$

$$\text{Kloset_KM} = 1 \times \text{Rp. } 1.000.000 = \text{Rp. } 1.000.000$$

(KELAS A = 1 Kloset Duduk = Rp. 1.000.000)

(KELAS B = 1 Kloset Jongkok = Rp. 175.000)

Keterangan :

Jkm = Jumlah Kamar Mandi

4.1.3.11 Jenis Pekerjaan Pintu dan Jendela Nako

A. Daun Pintu Kamar Mandi

Daun_Pintu_KM = Jkm x Hpk

Keterangan :

Jkm = Jumlah Kamar Mandi

Hpk = Harga pintu kamar mandi (Rp. 175.000)

B. Kusen Jendela Nako Kamar Mandi

Kusen_Jendela_Nako_KM = Jkm x Hk

Keterangan :

Jkm = Jumlah Kamar Mandi

Hk = Harga Kusen Jendela Nako (Rp. 150.000)

4.1.3.12 Jenis Pekerjaan Pengecatan Kamar Mandi

A. Pengecatan Kamar Mandi

Volume_Pengecatan_KM = (Pkt x T) + (Lkt x T)

Cat_Pengecatan_KM = Volume_Pengecatan_KM x Hc

Perhitungan Pengecatan Untuk Ukuran Kamar Mandi (2x2) :

1. Volume_Pengecatan_KM = (Pkt x T) + (Lkt x T)

Volume_Pengecatan_KM = (2x4) + (2x4)

Volume_Pengecatan_KM = 16 m³

Keterangan :

P = Panjang Kamar Mandi

L = Lebar Kamar Mandi

T = Tinggi Bangunan

2. $\text{Cat_Pengecatan_KM} = \text{Volume_Pengecatan_KM} \times \text{Hc}$
 $\text{Cat_Pengecatan_KM} = 16 \text{ m}^3 \times 13.750 = \text{Rp. } 220.000$
 (Kelas A = Vinilex = 550 = 20kg (1 meter = 0,5 kg = Rp. 13.750)
 (Kelas B = Nippon = 350 = 20kg (1 meter = 0,5 kg = Rp. 8.750)
 Keterangan :
 Hc = Harga Cat Per Kg

4.1.3.13 Jenis Pekerjaan Pondasi Kamar Tidur 4x4

A. Pondasi Slof Kamar Tidur

$$\begin{aligned}\text{Volume_Pondasi_Slof_KT} &= ((2 \times \text{Pkt}) + (1 \times \text{Lkt})) \times 0,2 \times 0,3 \\ \text{Semen_Pondasi_Slof_KT} &= \text{Volume_Pondasi_Slof_KT} \times 8 \\ \text{Pasir_Pondasi_Slof_KT} &= \text{Volume_Pondasi_Slof_KT} \\ \text{Krikil_Pondasi_Slof_KT} &= \text{Volume_Pondasi_Slof_KT} + \\ &(\text{Volume_Pondasi_Slof_KT} \times 5\%) \\ \text{Besi_Pondasi_Slof_9mm_KT} &= 2 (\text{Pkt} \times 4 / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times 4 / \text{Pbs}) \\ \text{Besi_Pondasi_Slof_6mm_KT} &= 2 (\text{Pkt} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times \text{Kc} / \\ &20 \text{ cm} / \text{Pbs})\end{aligned}$$

Perhitungan Pondasi Slof Untuk Ukuran Kamar Tidur 4x4 :

1. $\text{Volume_Pondasi_Slof_KT} = (2 \times \text{Pkt}) + (1 \times \text{Lkt}) \times 0,2 \times 0,3$
 $\text{Volume_Pondasi_Slof_KT} = ((2 \times 4) + (1 \times 4)) \times 0,2 \times 0,3 = 0,72 \text{ m}^3$
2. $\text{Semen_Pondasi_Slof_KT} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KT} \times 8 = 0,72 \text{ m}^3 \times 8 = 5,76 \text{ sak}$
 $\text{Semen_Pondasi_Slof_KT} = 5,76 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 357.120$
 (1 sak = (A = Rp. 62.000 , B = Rp. 58.000))
3. $\text{Pasir_Pondasi_Slof_KT} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KT} = 0,72 \text{ m}^3$
 $\text{Pasir_Pondasi_Slof_KT} = 0,72 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 108.000$
 (1 m³ (pickup) = Rp.150.000)
4. $\text{Krikil_Pondasi_Slof_KT} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KT} +$
 $(\text{Volume_Pondasi_Slof_KT} \times 5\%) = 0,756 \text{ m}^3$
 $\text{Krikil_Pondasi_Slof_KT} = 0,756 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 175.000 = \text{Rp. } 132.300$

$(1 \text{ m}^3 \text{ (pickup)}) = \text{Rp},175.000)$

$$5. \text{ Besi_Pondasi_Slof_9mm_KT} = 2 (\text{Pkt} \times 4 / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times 4 / \text{Pbs})$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_9mm_KT} = 2 (4 \times 4 / 10) + 1 (4 \times 4 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_9mm_KT} = 4,8 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_9mm_KT} = 4,8 \text{ Batang} \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 408.000$$

Keterangan:

Pkt = Panjang bangunan kamar tidur

Lkt = Lebar bangunan kamar tidur

4 = Jumlah besi pada slof

Pbs = Panjang besi standart (10 m)

$$6. \text{ Besi_Pondasi_Slof_6mm_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs})$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_6mm_KT} = 2 (4 \times 1 / 0,2 / 10) \times 1 (4 \times 1 / 0,2 / 10)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Slof_6mm_KT} = 6 \text{ Batang} \times \text{Rp. } 27.000 = \text{Rp. } 162.000$$

Keterangan:

Pkt = Panjang bangunan kamar tidur

Lkt = Lebar bangunan kamar tidur

Kc = keliling cincin (1 m)

20 = Jarak cincin (cm)

Pbs = Panjang besi (10 m)

B. Pondasi Kolom Kamar Tidur

$$\text{Volume_Pondasi_Kolom_KT} = (T + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times \text{Jk_KT}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom_KT} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KT} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Kolom_KT} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KT}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom_KT} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KT} +$$

$$(\text{Volume_Pondasi_Kolom} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm_KT} = ((T + 50\text{cm}) \times 4 / \text{Pbs}) \times \text{Jk_KT}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm_KT} = (T \times \text{Kc} / 20\text{cm} / \text{Pbs}) \times \text{Jk_KT}$$

Perhitungan Pondasi Kolom untuk ukuran Kamar Tidur 4x4 :

$$1. \text{Volume_pondasi_kolom_KT} = ((T + 0,5m) \times 0,2m \times 0,3m \times Jk_KT)$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom_KT} = ((4 + 0,5) \times 0,2 \times 0,3 \times 2)$$

$$\text{Volume_pondasi_kolom_KT} = 0,54 \text{ m}^3$$

Keterangan :

T = Tinggi Bangunan

0,5 = besi ikat kolom (50cm)

0,2 x 0,3 = Diameter pondasi (20cm x 30cm)

Jk_KT = Jumlah Kolom kamar tidur (2)

P = Panjang Bangunan kamar tidur

L = Lebar Bangunan kamar tidur

5 = Jarak kolom 1 ke kolom lainnya (5m)

$$2. \text{Semen_Pondasi_Kolom_KT} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KT} \times 8$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom_KT} = 0,54 \text{ m}^3 \times 8 = 4,32 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Kolom_KT} = 4,32 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 267.840$$

(1 sak = (A = Rp. 62.000 , B = Rp. 58.000))

$$3. \text{Pasir_Pondasi_Kolom_KT} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KT}$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Kolom_KT} = 0,54 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 81.000$$

(1 m³ (pickup) = Rp.150.000)

$$4. \text{Krikil_Pondasi_Kolom_KT} = \text{Volume_Pondasi_Kolom_KT} +$$

(Volume_Pondasi_Kolom_KT x 5%)

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom_KT} = 0,54 \text{ m}^3 + (0,54 \text{ m}^3 \times 5\%)$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Kolom_KT} = 0,567 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 175.000 = \text{Rp. } 99.225$$

(1 m³ (pickup) = Rp,175.000)

$$5. \text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm_KT} = ((T + 0,5m) \times 4 / Pbs \times Jk_KT)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm_KT} = ((4 + 0,5) \times 4 / 10 \times 2)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm_KT} = 3,6 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_9mm_KT} = 3,6 \times \text{Rp. } 85.000 = \text{Rp. } 306.000$$

Keterangan:

T = Tinggi bangunan

0,50 = besi untuk ikat kolom (50cm)

4 = jumlah besi disetiap kolom

Pbs = Panjang besi standart (10m)

Jk_KT = Jumlah Kolom kamar tidur

5 = Jarak kolom 1 ke kolom lainnya (5m)

$$6. \text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm_KT} = (T \times Kc / 20\text{cm} / \text{Pbs}) \times \text{Jk_KT}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm_KT} = ((4 \times 1 / 0.2 / 10) \times 2)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm_KT} = 4 \text{ Batang}$$

$$\text{Besi_Pondasi_Kolom_6mm_KT} = 4 \times \text{Rp. } 27.000 = \text{Rp. } 108.000$$

Keterangan :

T = Tinggi bangunan

Kc = keliling cincin (1 m)

Pbs = Panjang besi

20 = Jarak cincin (cm)

Jk_KT = Jumlah Kolom kamar tidur

C. Pondasi Stik Kamar Tidur

$$\text{Volume_Pondasi_Stik_KT} = (2 \times \text{Pkt}) + (1 \times \text{Lkt}) \times 0,2 \times 0,3$$

$$\text{Semen_Pondasi_Stik_KT} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KT} \times 8$$

$$\text{Pasir_Pondasi_Stik_KT} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KT}$$

$$\text{Krikil_Pondasi_Stik_KT} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KT} +$$

$$(\text{Volume_Pondasi_Stik_KT} \times 5\%)$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_9mm_KT} = 2 (\text{Pkt} \times 4 / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times 4 / \text{Pbs})$$

$$\text{Besi_Pondasi_Stik_6mm_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs})$$

Perhitungan Pondasi Stik untuk ukuran Kamar Tidur 4x4 :

$$1. \text{Volume_Pondasi_Stik_KT} = (2 \times \text{Pkt}) + (1 \times \text{Lkt}) \times 0,2 \times 0,3$$

$$\text{Volume_Pondasi_Stik_KT} = ((2 \times 4) + (1 \times 4)) \times 0,2 \times 0,3 = 0,72 \text{ m}^3$$

$$2. \text{Semen_Pondasi_Stik_KT} = \text{Volume_Pondasi_Stik_KT} \times 8 = 0,72 \text{ m}^3 \times$$

$$8 = 5,76 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Pondasi_Stik_KT} = 5,76 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 357.120$$

(1 sak = (A = Rp. 62.000 , B = Rp. 58.000))

3. Pasir_Pondasi_Stik_KT = Volume_Pondasi_Stik_KT = $0,72 \text{ m}^3$

Pasir_Pondasi_Stik_KT = $0,72 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 108.000$

(1 m^3 (pickup) = Rp.150.000)

4. Krikil_Pondasi_Stik_KT = Volume_Pondasi_Stik_KT +

(Volume_Pondasi_Stik_KT x 5%) = $0,756 \text{ m}^3$

Krikil_Pondasi_Stik_KT = $0,756 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 175.000 = \text{Rp. } 132.300$

(1 m^3 (pickup) = Rp.175.000)

5. Besi_Pondasi_Stik_9mm_KT = $2 (\text{Pkt} \times 4 / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times 4 / \text{Pbs})$

Besi_Pondasi_Stik_9mm_KT = $2 (4 \times 4 / 10) + 1 (4 \times 4 / 10)$

Besi_Pondasi_Stik_9mm_KT = 4,8 Batang

Besi_Pondasi_Stik_9mm_KT = 4,8 Batang x Rp. 85.000 = Rp. 408.000

Keterangan:

Pkt = Panjang bangunan kamar tidur

Lkt = Lebar bangunan kamar tidur

4 = Jumlah besi pada Stik

Pbs = Panjang besi standart (10 m)

6. Besi_Pondasi_Stik_6mm_KT = $2 (\text{Pkt} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs}) + 1 (\text{Lkt} \times \text{Kc} / 20 \text{ cm} / \text{Pbs})$

Besi_Pondasi_Stik_6mm_KT = $2 (4 \times 1 / 0,2 / 10) + 1 (4 \times 1 / 0,2 / 10)$

Besi_Pondasi_Stik_6mm_KT = 6 Batang

Besi_Pondasi_Stik_6mm_KT = 6 Batang x Rp. 27.000 = Rp. 162.000

Keterangan:

Pkt = Panjang bangunan kamar tidur

Lkt = Lebar bangunan kamar tidur

Kc = keliling cincin (1 m)

20 = Jarak cincin (cm)

Pbs = Panjang besi (10 m)

4.1.3.14 Jenis Pekerjaan Dinding Kamar Tidur

A. Dinding Bata Kamar Tidur

$$\text{Volume_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T}) + 1 (\text{Lkt} \times \text{T})$$

$$\text{Bata_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times 71,4) + 1 (\text{Lkt} \times \text{T} \times 71,4)$$

$$\text{Semen_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times 0,25) + 1 (\text{Lkt} \times \text{T} \times 0,25)$$

$$\text{Pasir_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times 0,05) \times 1 (\text{Lkt} \times \text{T} \times 0,05)$$

Perhitungan Dinding Batu untuk ukuran Kamar Tidur 4x4 :

$$1. \text{Volume_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T}) + 1 (\text{Lkt} \times \text{T})$$

$$\text{Volume_dindingbata_KT} = 2 (4 \times 4) + 1 (4 \times 4) = 48 \text{ m}^3$$

$$2. \text{Bata_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times 71,4) + 1 (\text{Lkt} \times \text{T} \times 71,4)$$

$$\text{Bata_dindingbata_KT} = 2 (4 \times 4 \times 71,4) + 1 (4 \times 4 \times 71,4) = 3427,2$$

$$\text{bata} \text{ Bata_dindingbata_KT} = 3427,2 \text{ bata} \times \text{Rp. } 550 = \text{Rp. } 1.884.960$$

$$(\text{Bata kelas A} = \text{Rp. } 550 / \text{buah} , \text{ bata kelas B} = \text{Rp. } 500 / \text{buah})$$

Keterangan:

P = Panjang Bangunan Kamar Tidur

L = Lebar Bangunan Kamar Tidur

T = Tinggi Bangunan

71,4 = Permeter persegi menghabiskan 71,4 Bata

$$3. \text{Semen_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times 0,25) + 1 (\text{Lkt} \times \text{T} \times 0,25)$$

$$\text{Semen_dindingbata_KT} = 12 \times \text{Rp. } 62000 = \text{Rp. } 744.000$$

$$(1 \text{ sak} = (\text{A} = \text{Rp. } 62.000 , \text{ B} = \text{Rp. } 58.000))$$

Keterangan:

P = Panjang Bangunan Kamar Tidur

L = Lebar Bangunan Kamar Tidur

T = Tinggi Bangunan

0,25 = Permeter persegi menghabiskan 0,25 sak

$$4. \text{Pasir_dindingbata_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times 0,05) \times 1 (\text{Lkt} \times \text{T} \times 0,05)$$

$$\text{Pasir_dindingbata_KT} = 2,4 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 360.000$$

$$(1 \text{ m}^3 (\text{pickup}) = \text{Rp. } 150.000)$$

Keterangan:

P = Panjang Bangunan Kamar Tidur

L = Lebar Bangunan Kamar Tidur

T = Tinggi Bangunan

0,05 = Permeter persegi menghabiskan 0,05 kubik

B. Dinding Plasteran Kamar Tidur

$$\text{Volume_Plasteran_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times 2) + 1 (\text{Lkt} \times \text{T} \times 2)$$

$$\text{Semen_Plasteran_KT} = \text{Volume_Plasteran_KT} / 8$$

$$\text{Pasir_Plasteran_KT} = \text{Volume_Plasteran_KT} \times \text{Kp}$$

(Ketebalan Plaster = 3 cm)

Perhitungan Plasteran Untuk Ukuran Kamar Tidur 4x4 :

$$1. \text{Volume_Plasteran_KT} = 2 (\text{Pkt} \times \text{T} \times \text{Js}) + 2 (\text{Lkt} \times \text{T} \times \text{Js})$$

$$\text{Volume_Plasteran_KT} = 2 (4 \times 4 \times 2) + 2 (4 \times 4 \times 2)$$

$$\text{Volume_Plasteran_KT} = 96 \text{ m}^3$$

Keterangan :

P = Panjang Bangunan Kamar Tidur

L = Lebar Bangunan Kamar Tidur

T = Tinggi Bangunan

Js = Jumlah sisi (2) kanan kiri

$$2. \text{Semen_Plasteran_KT} = \text{Volume_Plasteran_KT} / 8$$

$$\text{Semen_Plasteran_KT} = 96 \text{ m}^3 / 8 = 12 \text{ sak}$$

$$\text{Semen_Plasteran_KT} = 12 \text{ sak} \times \text{Rp. } 62.000 = \text{Rp. } 744.000$$

$$(1 \text{ sak} = (\text{A} = \text{Rp. } 62.000 , \text{B} = \text{Rp. } 58.000))$$

$$3. \text{Pasir_Plasteran_KT} = \text{Volume_Plasteran_KT} \times \text{Kp} \text{ (Ketebalan Plasteran} \\ = 3 \text{ cm)}$$

$$\text{Pasir_Plasteran_KT} = 96 \text{ m}^3 \times 0,03 = 2,88 \text{ m}^3$$

$$\text{Pasir_Plasteran_KT} = 2,88 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 150.000 = \text{Rp. } 432.000$$

$$(1 \text{ m}^3 \text{ (pickup)} = \text{Rp. } 150.000)$$

4.1.3.15 Jenis Pekerjaan Kusen, Daun Pintu, dan Daun Jendela Tidur

A. Kusen Pintu Kamar Tidur

$$\text{Kusen_Pintu_KT} = (\text{Jkt} \times \text{Hkp})$$

Keterangan :

Jkt = Jumlah Kamar Tidur

Hkp = Harga Kusen Pintu

(Kusen Kelas a = 300 ribu (damarlaut) , Kelas b = 175 ribu (meranti))

B. Daun Pintu Kamar Tidur

$\text{Daun_Pintu_KT} = (\text{Jkt} \times \text{Hdp})$

Keterangan :

Jkt= Jumlah Kamar Tidur

Hdp = Harga Daun Pintu

(Daun Pintu Kelas a = 750 ribu (merbau) , Kelas b = 450 ribu (meranti))

C. Kusen Jendela Kamar Tidur

$\text{Kusen_Jendela_KT} = (\text{Jkt} \times \text{Hkj_KT})$

Keterangan :

Jkt = Jumlah Kamar Tidur

Hkj = Harga Kusen Jendela

(Kusen Kelas a = 300 ribu (damarlaut) , Kelas b = 175 ribu (meranti))

D. Daun Jendela Kamar Tidur

$\text{Daun_Jendela_KT} = (\text{Jkt} \times \text{Hdj_KT})$

Keterangan :

Jkt = Jumlah Kamar Tidur

Hdj = Harga Daun Jendela

(Daun Jendela Kelas a = 500 ribu (merbau) , Kelas b = 300 ribu (meranti))

4.1.3.16 Jenis Pekerjaan Pengecatan Kamar Tidur

A. Pengecatan Kamar Tidur

$\text{Volume_Pengecatan_KT} = \text{Sd} (2(2(\text{Pkt} + \text{T}))) + (1(2(\text{Lkt} + \text{T})))$

$\text{Cat_Pengecatan_KT} = \text{Volume_Pengecatan_KT} \times \text{Hc}$

Perhitungan Pengecatan Untuk Ukuran Kamar Tidur 4x4 :

$$1. \text{Volume_Pengecatan_KT} = Sd (2(2(Pkt + T)) + 1(2(Lkt + T)))$$

$$\text{Volume_Pengecatan_KT} = 2 (2(2(4+4) + 1(2(4+4)))$$

$$\text{Volume_Pengecatan_KT} = 2 (32+16) = 96 \text{ m}^3$$

Keterangan :

Sd = Sisi Dinding (2 sisi)

Sf = Sisi Plafon (1 sisi)

P = Panjang Bangunan Kamar Tidur

L = Lebar Bangunan Kamar Tidur

T = Tinggi Bangunan

$$2. \text{Cat_Pengecatan_KT} = \text{Volume_Pengecatan_KT} \times Hc$$

$$\text{Cat_Pengecatan_KT} = 96 \text{ m}^3 \times \text{Rp } 13.750 = \text{Rp. } 1.320.000$$

(Kelas A = Vinilex = 550 = 20kg (1 meter = 0,5 kg = Rp. 13.750)

(Kelas B = Nippon = 350 = 20kg (1 meter = 0,5 kg = Rp. 8.750)

Keterangan :

Hc = Harga Cat Per Kg

4.1.3.17 Upah Kerja

A. Upah Kerja Rumah Ukuran 10x10x4

1. $\text{Upah_Kerja_Pondasi} = \text{Volume_Pondasi_Slof} + \text{Volume_Pondasi_Kolom} + \text{Volume_Pondasi_Balok} \times \text{Rp. } 1.500.000$
2. $\text{Upah_Kerja_Dinding_Bata} = \text{Volume_dindingbata} \times \text{Rp. } 35.000$
3. $\text{Upah_Kerja_Dinding_Plasteran} = \text{Volume_Plasteran} \times \text{Rp. } 20.000$
4. $\text{Upah_Kerja_Lantai} = \text{Volume_Lantai} \times \text{Rp. } 60.000$
5. $\text{Upah_Kerja_Plafon} = \text{Volume_Plafon} \times \text{Rp. } 25.000$
6. $\text{Upah_Kerja_Kusen_Pintu} = 2 \times \text{Rp. } 200.000$
7. $\text{Upah_Kerja_Daun_Pintu} = 2 \times \text{Rp. } 150.000$
8. $\text{Upah_Kerja_Kusen_Jendela} = 2 \times \text{Rp. } 200.000$
9. $\text{Upah_Kerja_Daun_Jendela} = 2 \times \text{Rp. } 75.000$
10. $\text{Upah_Kerja_Atap} = \text{Volume_Atap} \times \text{Rp. } 45.000$
11. $\text{Upah_Kerja_Pengecatan} = \text{Volume_Pengecatan} \times \text{Rp. } 12.000$

B. Upah Kerja Kamar Mandi 2x2

1. $\text{Upah_Kerja_Pondasi_KM} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KM} + \text{Volume_Pondasi_Kolom_KM} + \text{Volume_Pondasi_Stik_KM} \times \text{Rp. } 1.500.000$
2. $\text{Upah_Kerja_Dinding_Bata_KM} = \text{Volume_dindingbata_KM} \times \text{Rp. } 35.000$
3. $\text{Upah_Kerja_Dinding_Plasteran_KM} = \text{Volume_Plasteran_KM} \times \text{Rp. } 20.000$
4. $\text{Upah_Kerja_Dinding_Kramik_KM} = \text{Volume_Dinding_Kramik_KM} \times \text{Rp. } 75.000$
5. $\text{Upah_Kerja_Kloset_KM} = \text{Kloset_KM} \times \text{Rp. } 350.000$
6. $\text{Upah_Kerja_Daun_Pintu_KM} = \text{Jkm} \times \text{Rp. } 150.000$
7. $\text{Upah_Kerja_Kusen_Jendela_Nako_KM} = \text{Jkm} \times \text{Rp. } 150.000$
8. $\text{Upah_Kerja_Pengecatan_KM} = \text{Volume_Pengecatan_KM} \times \text{Rp. } 12.000$

C. Upah Kerja Kamar Tidur 4x4

1. $\text{Upah_Kerja_Pondasi_KT} = \text{Volume_Pondasi_Slof_KT} + \text{Volume_Pondasi_Kolom_KT} + \text{Volume_Pondasi_Stik_KT} \times \text{Rp. } 1.500.000$
2. $\text{Upah_Kerja_Dinding_Bata_KT} = \text{Volume_dindingbata_KT} \times \text{Rp. } 35.000$
3. $\text{Upah_Kerja_Dinding_Plasteran_KT} = \text{Volume_Plasteran_KT} \times \text{Rp. } 20.000$
4. $\text{Upah_Kerja_Kusen_Pintu_KT} = \text{Jkt} \times \text{Rp. } 200.000$
5. $\text{Upah_Kerja_Daun_Pintu_KT} = \text{Jkt} \times \text{Rp. } 150.000$
6. $\text{Upah_Kerja_Kusen_Jendela_KT} = \text{Jkt} \times \text{Rp. } 200.000$
7. $\text{Upah_Kerja_Daun_Jendela_KT} = \text{Jkt} \times \text{Rp. } 75.000$
8. $\text{Upah_Kerja_Pengecatan_KT} = \text{Volume_Pengecatan_KT} \times \text{Rp. } 12.000$

4.1.3.18 Total RAB

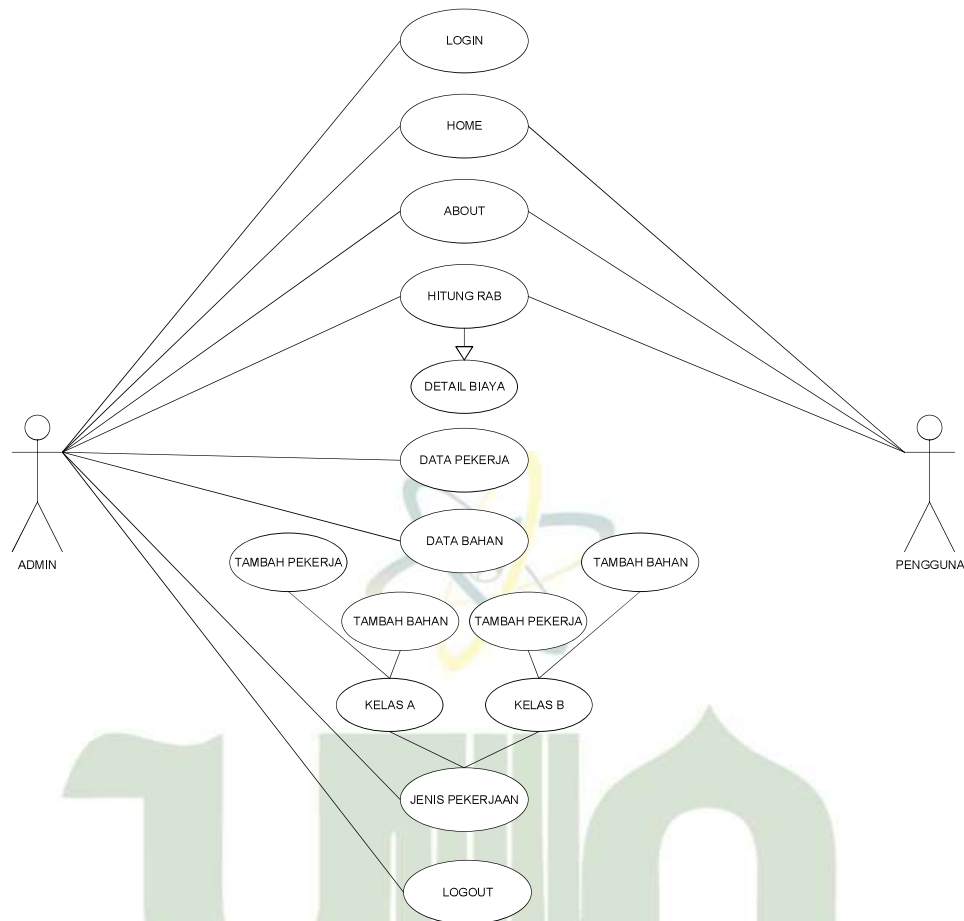
1. Total Bahan = Total Biaya Rumah + Total Biaya Kamar Mandi +
Total Biaya 2 Kamar Tidur
$$\text{Total Bahan} = \text{Rp.}59.899.957 + \text{Rp.}8.058.132 + (2 \times \text{Rp.}10531865)$$
$$\text{Total Bahan} = \text{Rp.}89.021.819,5$$
2. Upah Kerja = Biaya Upah Kerja Rumah + Biaya Upah Kerja Kamar
Mandi + Biaya Upah Kerja 2 Kamar Tidur
$$\text{Upah Kerja} = \text{Rp.}41.208.000 + \text{Rp.}4.647.000 + \text{Rp.}8.3470.000$$
$$\text{Upah Kerja} = \text{Rp.}62.549.000$$
3. Total Keseluruhan RAB = Total Bahan + Upah Kerja
$$\text{Total Keseluruhan RAB} = \text{Rp.}89.021.819,5 + \text{Rp.}62.549.000$$
$$\text{Total Keseluruhan RAB} = \text{Rp.}151.570.819,5$$

4.2 Desain Model Proses

Desain model proses harus ada dalam pembuatan sistem karena untuk mempermudah dalam mengembangkan sistem informasi yang akan dirancang. Dalam membangun sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah dibutuhkan rancangan model proses adalah sebagai berikut.

4.2.1 Usecase diagram

Usecase diagram berfungsi untuk menganalisa kebutuhan fungsional sebuah sistem, maka penulis menggunakan pendekatan UML usecase diagram. Berikut ini adalah gambar usecase diagram untuk sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah berbasis web.



Gambar 4. 4 Usecase Diagram Sistem

Pada gambar 4.2 diatas dapat dilihat proses yang dapat dilakukan oleh admin maupun pengguna terhadap sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah berbasis web. Adapun proses atau pekerjaan yang dapat dilakukan oleh admin dan pengguna secara detail sebagai berikut:

1. Login

Admin wajib melakukan login agar bisa mengakses dan masuk ke menu dashboard sistem informasi borongan (SIBORONG) dan pengguna tidak perlu login dan tidak bisa masuk ke menu dashboard. Pengguna hanya bisa mengakses web sistem informasi borongan (SIBORONG). Login adalah pintu masuk bagi pengguna aplikasi yang memiliki hak akses, sehingga

pihak yang tidak berwenang dicegah untuk dapat melihat maupun menggunakan sistem.

2. Home

Halaman beranda dapat diakses oleh baik admin maupun pengguna. Teks ini akan merangkum informasi penting dan ringkas mengenai aplikasi yang akan ditampilkan di halaman ini..

3. Hitung RAB

Admin dan pengguna dapat melakukan perhitungan RAB, untuk mengetahui estimasi biaya yang dikeluarkan dalam pembangunan rumah. Pada proses perhitungan RAB sistem juga dapat menampilkan detail estimasi biaya yang dikeluarkan.

4. Data Pekerja

Admin dapat menginput data pekerja sesuai profesi pekerjaan, contohnya tukang dan pembantu tukang atau kernet.

5. Data Bahan

Admin dapat menginput data bahan bangunan rumah berdasarkan kualitas bahan yang diinginkan oleh pengguna atau calon pemilik rumah. Setiap jenis pekerjaan terdapat dua pilihan kualitas bahan dan komposisi material bangunan. Untuk spesifikasi bahan dan komposisi kelas A lebih baik dari kelas B.

6. Jenis Pekerjaan

Admin dapat menginput jenis pekerjaan konstruksi diantaranya adalah pekerjaan pondasi, pekerjaan dinding, pekerjaan lantai, pekerjaan atap, pekerjaan plafon, pekerjaan pengecatan, pekerjaan kusen, daun pintu dan juga daun jendela berdasarkan kelas bahan yang dipilih dan pemilihan pekerja. Setiap jenis pekerjaan disertai biaya bahan maupun ongkos pekerja.

Jenis pekerjaan terdapat 2 kelas bahan yang berbeda, yaitu kelas A dan kelas B.

7. About

Admin dapat melihat maupun mengubah informasi yang ditampilkan dihalaman about. Sedangkan pengguna hanya bisa melihat halaman about.

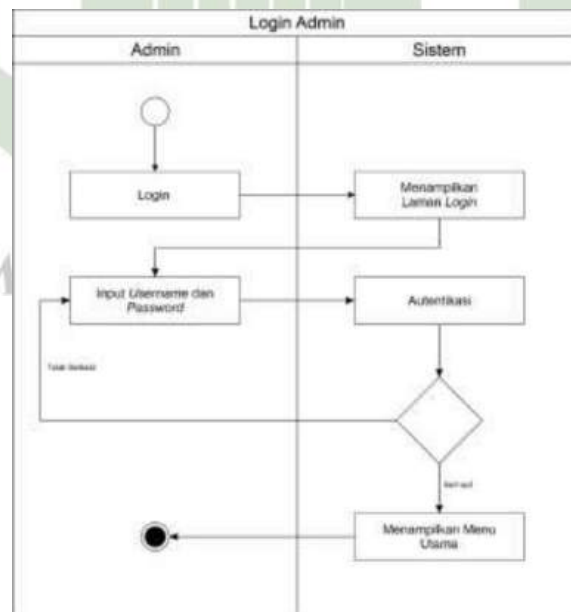
8. Logout

Admin dapat meninggalkan sistem yang menjadi tanggung jawabnya dengan cara logout dari sistem.

4.2.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah alur ataupun flow tentang aktivitas-aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor. Pada penelitian ini memaparkan bagian activity diagram admin dan activity diagram pengguna. Berikut merupakan beberapa activity diagram admin dan pengguna.

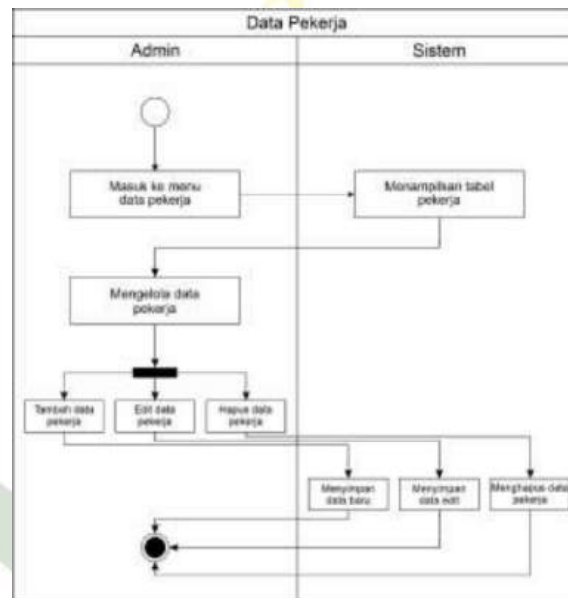
1. Activity Diagram Login Admin



Gambar 4. 5 Activity Diagram Login Admin

Gambar diatas menjelaskan admin melakukan proses login, dimana aktor admin memulai suatu aktifitas dengan masuk ke halaman login. Setelah masuk ke halaman login, admin menginput *username* dan *password*. Sistem melakukan autentikasi atau verifikasi. Jika proses autentikasi berhasil maka akan masuk ke menu dashboard admin. Apabila tidak berhasil maka admin harus mencoba melakukan proses login dengan menginputkan kembali *username* dan *password* hingga benar.

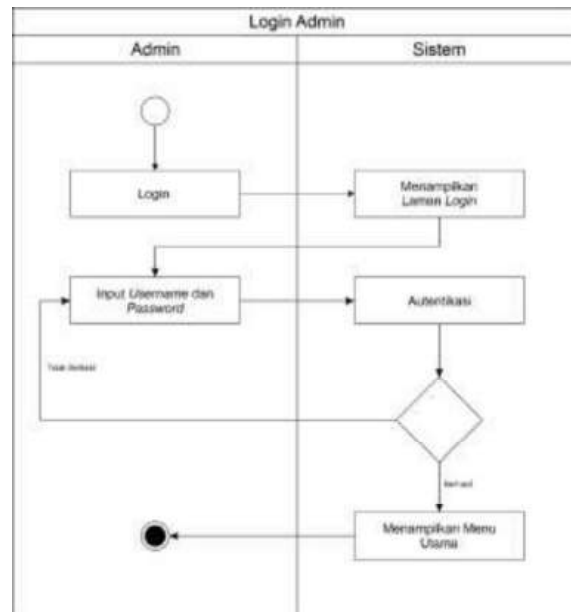
2. Activity Diagram Data Pekerja



Gambar 4. 6 Activity Diagram Data Pekerja

Gambar diatas menjelaskan ketika admin sudah selesai melakukan proses login kemudian admin masuk ke menu utama pada *dashboard* admin. Admin masuk ke menu data pekerja kemudian sistem menampilkan data pekerja. Selanjutnya admin klik button tambah untuk menambah data pekerja kemudian sistem menampilkan form tambah data pekerja. Tambah pekerja dengan melakukan input data pada form yang telah disediakan oleh sistem. Admin juga dapat melakukan edit data pekerja dan menghapus data pekerja.

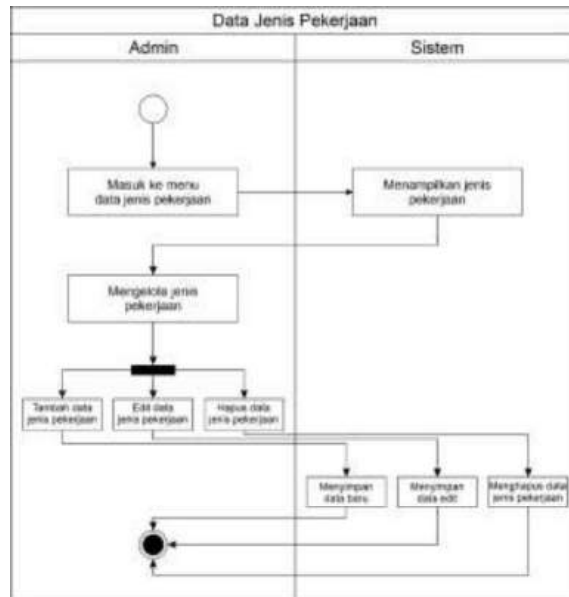
3. Activity Diagram Data Bahan



Gambar 4. 7 Activity Diagram Data Bahan

Gambar diatas menjelaskan ketika admin sudah selesai melakukan proses login kemudian admin masuk ke menu utama pada *dashboard* admin. Admin masuk ke menu data bahan kemudian sistem menampilkan data bahan. Selanjutnya admin klik button tambah untuk menambah data bahan kemudian sistem menampilkan form tambah data pekerja. Tambah bahan dengan melakukan input data pada form yang telah disediakan oleh sistem yang terdiri dari pilihan kelas bahan. Admin juga dapat melakukan edit data bahan dan menghapus data bahan.

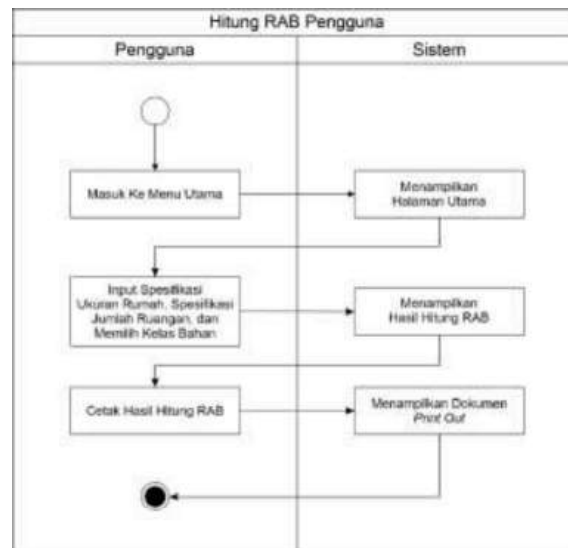
4. Activity Diagram Data Jenis Pekerjaan



Gambar 4. 8 Activity Diagram Data Jenis Pekerjaan

Gambar diatas menjelaskan ketika admin sudah selesai melakukan proses login kemudian admin masuk ke menu utama pada *dashboard* admin. Admin masuk ke menu data jenis pekerjaan yang terdiri dari pilihan jenis pekerjaan A untuk kelas bahan A dan jenis pekerjaan B untuk kelas bahan B, kemudian sistem menampilkan data jenis pekerjaan yang dipilih oleh admin. Selanjutnya admin klik button tambah untuk menambah data jenis pekerjaan kemudian sistem menampilkan form tambah data jenis pekerjaan. Tambah jenis pekerjaan dengan melakukan input data pada form yang telah disediakan oleh sistem. Admin juga dapat melakukan edit data bahan dan menghapus data bahan.

5. Activity Diagram Hitung RAB

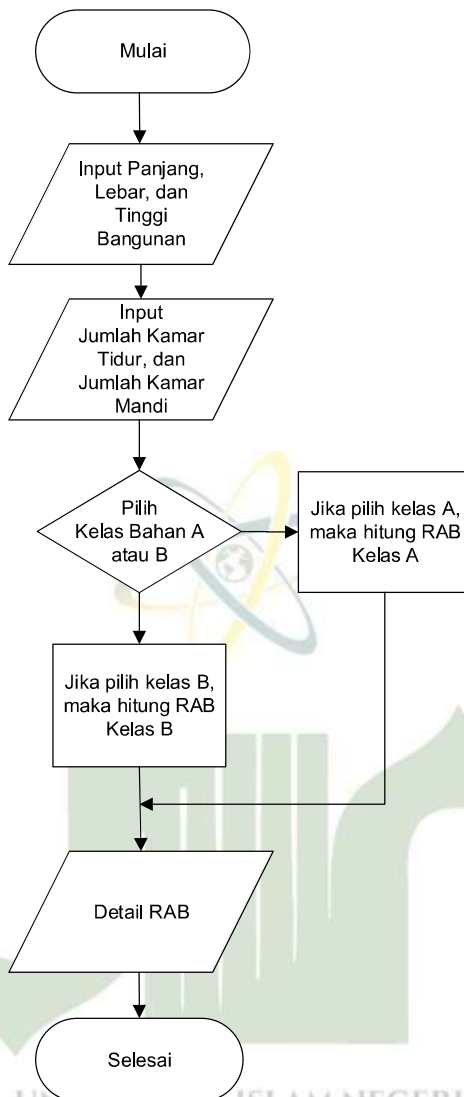


Gambar 4. 9 Activity Diagram Hitung RAB

Gambar diatas menjelaskan ketika pengguna sudah masuk ke halaman home sistem kemudian sistem menampilkan halaman utama sistem. Pengguna melakukan input spesifikasi ukuran rumah dengan inputan panjang bangunan, lebar bangunan, dan tinggi bangunan. Selanjutnya pengguna input spesifikasi jumlah ruangan dengan mengisi jumlah kamar dan jumlah kamar mandi, kemudian mengisi kelas bahan yang diinginkan pengguna. Sistem menampilkan detail hasil hitung RAB. Kemudian pengguna bisa melakukan cetak hasil hitung RAB yang tersedia oleh sistem.

4.2.3 Flowchart Hitung RAB

Flowchart hitung RAB fungsinya untuk menampilkan alur proses yang dilakukan admin maupun pengguna dalam menghitung RAB suatu rumah atau bangunan pada sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah berbasis web. Berikut ini adalah gambar flowchart hitung RAB tersebut.



Gambar 4. 10 Flowchart Hitung RAB

Pada gambar 4.4 diatas dapat dilihat alur proses perhitungan RAB pada sistem. Proses dimulai dengan menginput panjang, lebar, dan tinggi bangunan. Kemudian menginput spesifikasi ruangan yaitu jumlah kamar tidur dan jumlah kamar mandi. Setelah itu pengguna memilih kelas bahan. Jika, memilih bahan kelas A maka sistem akan menghitung RAB dengan bahan kelas A. Selain itu jika pengguna memilih bahan kelas B maka sistem akan menghitung RAB dengan bahan kelas B. Kemudian detail RAB terlihat pada sistem sesuai dengan pilihan kelas bahan yang dipilih.

4.2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam perancangan peran ERD adalah menggambarkan hubungan-hubungan antar tabel di dalam suatu basis data. Pada aplikasi ini penulis merancang basis data sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah berbasis web. Ada gambar di bawah yang menunjukkan hasil dari perancangan ERD



Gambar 4. 11 ERD Sistem Informasi Borongan (SIBORONG)

Pada gambar 4.4 diatas dapat dilihat relasi antar tabel sebagai berikut:

1. Tabel **tbl_jenis_pekerjaan** berelasi ke tabel **tbl_anggota_pekerja**. Dimana tabel **tbl_anggota_pekerja** sebagai child tabel yang menyimpan forign key dari tabel jenis pekerjaan.
2. Tabel **tbl_jenis_pekerjaan** berelasi ke tabel **tbl_kelompok_bahan**. Dimana tabel **tbl_kelompok_bahan** sebagai child tabel yang menyimpan forign key dari table jenis pekerjaan.
3. Tabel **tbl_pekerja** berelasi ke tabel **tbl_anggota_pekerja**. Dimana tabel **tbl_anggota_pekerja** sebagai child tabel yang menyimpan forign key dari tabel pekerja.
4. Tabel **tbl_bahan** berelasi ke tabel **tbl_kelompok_bahan**. Dimana tabel **tbl_kelompok_bahan** sebagai child tabel yang menyimpan forign key dari table bahan.
5. Tabel **tbl_user** tidak berelasi ke tabel lain.

4.2.5 Desain Database

Desain *database* yang digunakan untuk membangun sebuah sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah adalah :

4.2.5.1 Perancangan Tabel

1. Tabel Bahan

Nama Tabel : Bahan

Struktur tabel dataset dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 4. 1 Struktur Tabel Bahan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	int	20	<i>Primary Key</i>
2	Nama_bahan	varchar	100	
3	Kelas_bahan	varchar	100	
4	Satuan_bahan	varchar	20	
5	Harga_bahan	int	11	
6	Keterangan_bahan	varchar	100	

2. Tabel Pekerja

Nama Tabel : Pekerja

Struktur tabel dataset dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 4. 2 Struktur Tabel Pekerja

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	int	20	<i>Primary Key</i>
2	Nama_Pekerja	varchar	100	
3	Profesi_pekerja	varchar	100	
4	No_Hp_Pekerja	varchar	20	
5	Alamat_pekerja	varchar	100	

3. Tabel Jenis Pekerjaan

Nama Tabel : Jenis Pekerjaan

Struktur tabel dataset dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 4. 3 Struktur Tabel Jenis Pekerjaan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	int	20	<i>Primary Key</i>
2	Nama_pekerjaan	varchar	100	
3	Deskripsi_pekerjaan	varchar	100	
4	Kelas_bahan	varchar	20	

4.3 Rancangan Antarmuka Sistem

Perancangan antarmuka sistem sangat diperlukan dalam membangun sebuah sistem informasi berupa perancangan antar muka input maupun output. Berikut beberapa rancangan antarmuka untuk membangun sistem informasi borongan (SIBORONG).

4.3.1 Rancangan Antarmuka Halaman Login

Halaman ini fungsinya untuk pintu masuk pengguna yang memiliki hak akses agar bisa masuk ke dalam sistem informasi siborong. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

LOGO SIBORONG

SIBORONG
(SISTEM INFORMASI BORONGAN)

Email

Password

Login

Gambar 4. 12 Rancangan Halaman Login

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari halaman login. Berikut ini adalah bagian-bagian dari halaman di atas.

1. Logo, fungsinya untuk menampilkan logo dari perusahaan SIBORONG.
2. Label nama aplikasi, fungsinya untuk menampilkan nama dari aplikasi.
3. Inputan email, fungsinya untuk menerima inputan email guna keperluan login.
4. Inputan password, fungsinya untuk menerima inputan email guna keperluan login.
5. Tombol Login, fungsinya untuk memproses aksi form login.

4.3.2 Rancangan Antarmuka Halaman Bahan

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan mengelola data bahan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

BAHAN 1

7 Cari....

TABEL BAHAN + TAMBAH 2

No.	Nama	Kelas	Keterangan	Aksi
1.	xxxxxxxx	xx	xxxxxxxx	Edit 4 Hapus 5 Lihat 6

3

Gambar 4. 13 Rancangan Halaman Bahan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari halaman bahan. Berikut ini adalah bagian-bagian dari halaman di atas.

1. Label judul halaman, fungsinya menampilkan informasi mengenai menu yang sedang dibuka pengguna.
2. Tombol tambah, fungsinya untuk membuka halaman formulir tambah bahan.
3. Tabel data, fungsinya untuk menampilkan data dari tabel bahan.
4. Tombol edit, fungsinya untuk membuka halaman formulir edit bahan.
5. Tombol hapus, fungsinya untuk menghapus data bahan.
6. Tombol lihat, fungsinya untuk melihat data bahan.
7. Inputan pencarian, fungsinya untuk mencari data yang ingin ditemukan pengguna.

4.3.3 Rancangan Antarmuka Form Tambah Bahan

Halaman ini fungsinya menambah data bahan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

Gambar 4. 14 Rancangan Form Tambah Bahan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari form tambah bahan. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Judul form, fungsinya untuk menampilkan informasi nama formulir.
2. Input nama bahan, fungsinya untuk menampung inputan nama bahan.
3. Pilih kelas bahan, fungsinya untuk menampung inputan pilihan kelas bahan.
4. Pilih satuan, fungsinya untuk menampung inputan pilihan satuan bahan untuk memperjelas keterangan bahan.
5. Input harga, fungsinya untuk menampung inputan harga bahan.
6. Input keterangan, fungsinya untuk menampung inputan keterangan bahan.
7. Tombol kembali, fungsinya untuk kembali ke halaman sebelumnya.
8. Tombol simpan, fungsinya untuk memulai proses penyimpanan data pada formulir.

4.3.4 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Informasi Detail Bahan

Halaman ini fungsinya untuk melihat informasi data bahan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.



The image shows a wireframe of a 'Detail Bahan' (Material Detail) page. At the top, there is a header bar containing the title 'Detail Bahan' (marked with a red circle 1), a 'Kembali' (Back) button, and a red circle 2. Below the header is a table with five rows, each representing a material attribute: 'Nama Bahan', 'Kelas Bahan', 'Satuan Bahan', 'Harga Bahan', and 'Keterangan Bahan'. Each row has a corresponding value field, all of which contain 'xxx'. A red circle 3 is placed next to the 'Satuan Bahan' row. The entire form is enclosed in a rectangular border.

Nama Bahan	xxx
Kelas Bahan	xxx
Satuan Bahan	xxx
Harga Bahan	xxx
Keterangan Bahan	xxx

Gambar 4. 15 Rancangan Halaman Detail Bahan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari detail spesifikasi bahan. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Judul form, fungsinya untuk menampilkan informasi nama formulir.
2. Pilih kembali, untuk untuk kembali ke halaman sebelumnya.
3. Informasi detail bahan beserta spesifikasi bahan.

4.3.5 Rancangan Antarmuka Halaman Pekerja

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan mengelola data pekerja. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

PEKERJA 1

7 Cari....

TABEL PEKERJA + TAMBAH 2

No.	Nama	Alamat	Aksi
1.	xxxxxxxx	xxxxxxxx	Edit 4 Hapus 5 Lihat 6

3

Gambar 4. 16 Rancangan Halaman Pekerja

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari halaman pekerja. Berikut ini adalah bagian-bagian dari halaman di atas.

1. Label judul halaman, fungsinya menampilkan informasi mengenai menu yang sedang dibuka pengguna.
2. Tombol tambah, fungsinya untuk membuka halaman formulir tambah data pekerja.
3. Tabel data, fungsinya untuk menampilkan data dari tabel pekerja.
4. Tombol edit, fungsinya untuk membuka halaman formulir edit pekerja.
5. Tombol hapus, fungsinya untuk menghapus data pekerja.
6. Tombol lihat, fungsinya untuk melihat data pekerja
7. Inputan pencarian, fungsinya untuk mencari data yang ingin ditemukan pengguna.

4.3.6 Rancangan Antarmuka Form Tambah Pekerja

Halaman ini fungsinya menambah atau mengubah data pekerja. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

FORM TAMBAH DATA PEKERJA 1

Nama Pekerja
Nama Pekerja 2

Profesi Pekerja
Profesi 3 v

No. Hp Pekerja
No. Hp Pekerja 4

Alamat
Alamat 5

6 Kembali 7 Simpan

Gambar 4. 17 Rancangan Form Tambah Pekerja

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari form tambah atau edit data pekerja. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Judul form, fungsinya untuk menampilkan informasi nama formulir.
2. Input nama pekerja, fungsinya untuk menampung inputan nama pekerja.
3. Pilih profesi, fungsiny untuk menampung inputan profesi pekerja
4. Input no hp pekerja, fungsinya untuk menampung inputan nomor hp pekerja.
5. Input alamat pekerja, fungsinya untuk menampung inputan alamat pekerja.
6. Tombol kembali, fungsinya untuk kembali ke halaman sebelumnya.
7. Tombol simpan, fungsinya untuk memulai proses penyimpanan data pada formulir.

4.3.7 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Informasi Detail Bahan

Halaman ini fungsinya untuk melihat informasi data bahan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

Detail Pekerja	
Nama Pekerja	xxx
Kelas Profesi	xxx
No. Hp Pekerja	xxx
Alamat	xxx

Gambar 4. 18 Rancangan Halaman Detail Biodata Pekerja

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari detail biodata pekerja. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Judul form, fungsinya untuk menampilkan informasi nama formulir.
2. Pilih kembali, untuk untuk kembali ke halaman sebelumnya
3. Informasi detail biodata pekerja.

4.3.8 Rancangan Antarmuka Halaman Jenis Pekerjaan

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan mengelola data jenis pekerjaan. Halaman ini bisa diakses oleh admin pengguna. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

The screenshot shows a web interface for managing job types. At the top, there is a header 'JENIS PEKERJAAN' (1) and a search bar 'Cari....' (7). Below the header is a table titled 'TABEL JENIS PEKERJAAN' with a '+ TAMBAH' button (2). The table has five columns: 'No.', 'Jenis Pekerjaan', 'Kelas', 'Deskripsi Pekerjaan', and 'Aksi'. The first row of data shows '1.', 'xxxxxxxx', 'xx', 'xxxxxxxx', and three action buttons: 'Edit' (4), 'Hapus' (5), and 'Lihat' (6). A red circle (3) is placed below the 'Kelas' column header.

No.	Jenis Pekerjaan	Kelas	Deskripsi Pekerjaan	Aksi
1.	xxxxxxxx	xx	xxxxxxxx	Edit Hapus Lihat

Gambar 4. 19 Rancangan Halaman Jenis Pekerjaan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari halaman jenis pekerjaan. Berikut ini adalah bagian-bagian dari halaman di atas.

1. Label judul halaman, fungsinya menampilkan informasi mengenai menu yang sedang dibuka pengguna.
2. Tombol tambah, fungsinya untuk membuka halaman formulir tambah data jenis pekerjaan.
3. Tabel data, fungsinya untuk menampilkan data dari tabel jenis pekerjaan.
4. Tombol edit, fungsinya untuk membuka halaman formulir edit.
5. Tombol hapus, fungsinya untuk menghapus data jenis pekerjaan.
6. Tombol lihat, fungsinya untuk melihat data jenis pekerjaan.
7. Inputan pencarian, fungsinya untuk mencari data yang ingin ditemukan pengguna.

4.3.9 Rancangan Antarmuka Form Tambah Jenis Pekerjaan

Halaman ini fungsinya menambah data jenis pekerjaan sesuai kelas. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

Gambar 4. 20 Rancangan Form Tambah Data Jenis Pekerjaan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari form tambah atau edit data pekerja. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Judul form, fungsinya untuk menampilkan informasi nama formulir.
2. Input nama jenis pekerjaan, fungsinya untuk menampung inputan nama jenis pekerjaan.
3. Deskripsi jenis pekerjaan, fungsinya untuk menampung keterangan pada jenis pekerjaan.
4. Tombol kembali, fungsinya untuk kembali ke halaman sebelumnya.
5. Tombol simpan, fungsinya untuk memulai proses penyimpanan data pada formulir.

4.3.10 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat Detail Jenis Pekerjaan

Halaman ini fungsinya untuk melihat informasi data bahan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

DETAIL PEKERJAAN	
Nama Pekerjaan	xxx
Deskripsi Pekerjaan	xxx
Kelas Bahan	xxx
Pekerja + TAMBAH	xxx xxx xxx xxx
Bahan + TAMBAH	xxx xxx xxx xxx

Kembali

Gambar 4. 21 Rancangan Halaman Detail Jeni Pekerjaan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari detail biodata pekerja. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Judul form, fungsinya untuk menampilkan informasi nama formulir.
2. Nama pekerjaan, fungsinya untuk menampilkan informasi jenis pekerjaan.
3. Deskripsi pekerjaan, fungsinya untuk menampilkan keterangan jenis pekerjaan.
4. Kelas bahan, fungsinya untuk menampilkan informasi kelas bahan sesuai jenis pekerjaan.
5. Tambah pekerja, fungsinya untuk menambah pekerja sesuai dengan jenis pekerjaan.
6. Tambah bahan, fungsinya untuk menambah bahan-bahan yang dibutuhkan sesuai jenis pekerjaan.
7. Pilih kembali, untuk untuk kembali ke halaman sebelumnya

4.3.11 Rancangan Halaman Tambah Pekerja Pada Jenis Pekerjaan

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan mengelola data pekerja pada halaman jenis pekerjaan. Halaman ini bisa diakses oleh admin pengguna. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

The wireframe shows a page layout for adding workers. At the top left is the title 'TAMBAH PEKERJA' (1). To its right is a search bar (6) with the placeholder text 'Cari....'. Below the title is a 'KEMBALI' (2) button. Below the button is a table with four columns: 'Tambah', 'Nama', 'Alamat', and 'Aksi'. The 'Tambah' column contains a '+' button (3). The 'Nama' and 'Alamat' columns contain placeholder text 'xxxxxxxx' (4). The 'Aksi' column contains a 'Lihat' button (5).

Gambar 4. 22 Rancangan Halaman Tambah Pekerja Pada Jenis Pekerjaan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari tambah pekerja pada jenis pekerjaan. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Label judul halaman, fungsinya menampilkan informasi mengenai menu yang sedang dibuka pengguna.
2. Pilih kembali, fungsinya untuk kembali ke halaman sebelumnya.
3. Tombol tambah, fungsinya untuk menambah pekerja yang terlibat pada jenis pekerjaan.
4. Informasi biodata pekerja.
5. Tombol lihat, fungsinya untuk melihat detail biodata pekerja.
6. Inputan pencarian, fungsinya untuk mencari data yang ingin ditemukan.

4.3.12 Rancangan Halaman Tambah Bahan Pada Jenis Pekerjaan

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan mengelola data bahan pada halaman jenis pekerjaan. Halaman ini bisa diakses oleh admin pengguna. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

TAMBAH BAHAN ①

TABEL TAMBAH BAHAN **KEMBALI** ②

Tambah	Nama	Keterangan	Aksi
③ + Pilih Kode Hitung	XXXXXXXX	XXXXXXXX	Lihat ⑤

⑥ Carli....

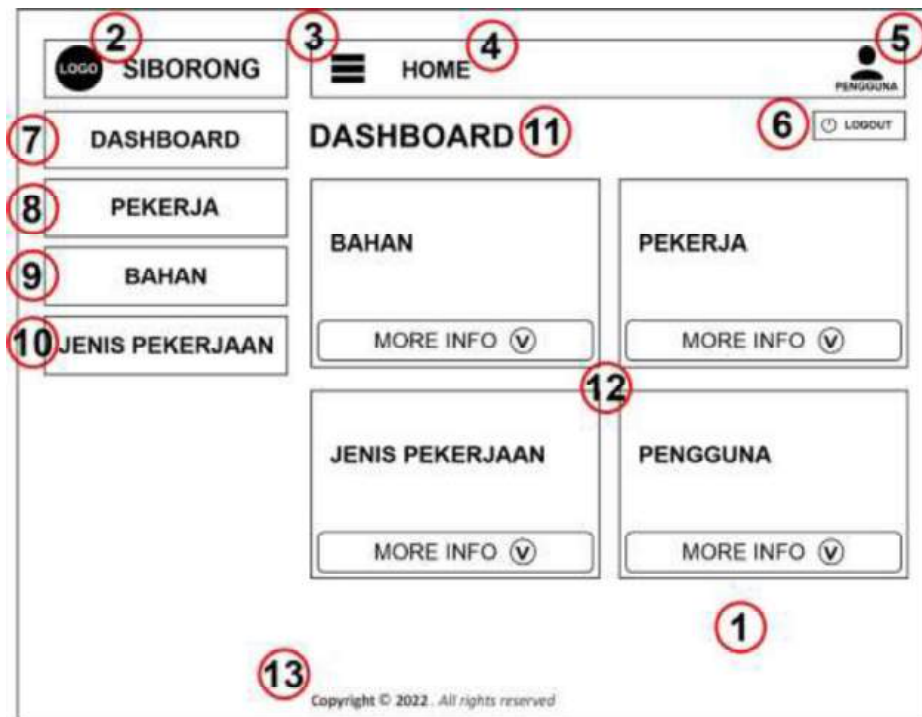
Gambar 4. 23 Rancangan Halaman Tambah Bahan Pada Jenis Pekerjaan

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari tambah pekerjaann pada jenis pekerjaan. Berikut ini adalah bagian-bagian dari form di atas.

1. Label judul halaman, fungsinya menampilkan informasi mengenai menu yang sedang dibuka pengguna.
2. Pilih kembali, fungsinya untuk kembali ke halaman sebelumnya.
3. Tombol tambah, fungsinya untuk menambah bahan yang dibutuhkan pada jenis pekerjaan.
4. Informasi bahan dan kelas bahan.
5. Tombol lihat, fungsinya untuk melihat detail spesifikasi bahan.
6. Inputan pencarian, fungsinya untuk mencari data yang ingin ditemukan pengguna.

4.3.13 Rancangan Antarmuka Halaman Dashboard

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan mengelola data home. Halaman ini bisa diakses oleh admin pengguna. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.



Gambar 4. 24 Rancangan Halaman Home

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari halaman home. Berikut ini adalah bagian-bagian dari halaman di atas.

1. Background dashboard sebagai latar belakang dashboard.
2. Logo perusahaan SIBORONG.
3. Menu Bar untuk menghidien atau menampilkan menu.
4. Navbar home , untuk melihat tampilan home.
5. Informasi pengguna yang telah login ke Dashboard.
6. Button logout fungsinya untuk menginggalkan sistem
7. Menu dashboard fungsinya untuk memilih menu dashboard.
8. Menu pekerja untuk masuk kedalam informasi tersebut.
9. Menu bahan untuk masuk kedalam informasi bahan.
10. Menu jenis pekerjaan untuk masuk kedalam informasi jenis pekerjaan.
11. Label dashboard fungsinya menampilkan informasi dashboard.
12. Menu menu yang tersedia untuk menambah , menghapus , menampilkan dan mengedit data.
13. Label *copyright* fungsinya untuk menampilkan informasi *copyright*.

4.3.14 Rancangan Antarmuka Halaman About

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan mengelola data about. Halaman ini bisa diakses oleh admin pengguna. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.



Gambar 4. 25 Rancangan Halaman About

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari halaman About. Berikut ini adalah bagian-bagian dari halaman di atas.

1. Label judul halaman, fungsinya menampilkan informasi mengenai menu yang sedang dibuka pengguna.
2. Isi About, fungsinya untuk menampilkan tentang aplikasi SIBORONG.

4.3.15 Rancangan Antarmuka Halaman Spesifikasi Rumah

Halaman ini fungsinya untuk melihat dan menginput data spesifikasi rumah yang ingin dibuat. Halaman ini bisa diakses oleh admin pengguna dan pengguna lainnya. Berikut ini adalah tampilan rancangan halaman tersebut.

HITUNG RAB

Spesifikasi Bangunan

Panjang Bangunan :

Lebar Bangunan :

Tinggi Bangunan :

Spesifikasi Ruangan

Jumlah Kamar Tidur :

Jumlah Kamar Mandi :

Spesifikasi Bahan

Kelas Bahan :

☒ KELAS A
☐ KELAS B

Gambar 4. 26 Rancangan Halaman Spesifikasi Rumah

Pada gambar di atas dapat dilihat rancangan dari halaman spesifikasi rumah. Berikut ini adalah bagian-bagian dari halaman di atas.

1. Logo icon rumah berfungsi untuk memperindah sistem.
2. Form input panjang bangunan berfungsi untuk menginput panjang bangunan yang diinginkan oleh pengguna.
3. Form input lebar bangunan berfungsi untuk menginput lebar bangunan yang diinginkan oleh pengguna.
4. Form input tinggi bangunan berfungsi untuk menginput tinggi bangunan yang diinginkan oleh pengguna.
5. Form input jumlah kamar tidur berfungsi untuk menginput jumlah kamar tidur yang diinginkan oleh pengguna.
6. Form input jumlah kamar mandi berfungsi untuk menginput jumlah kamar mandi yang diinginkan oleh pengguna.
7. Form pilihan radio button untuk memilih spesifikasi kelas bahan.
8. Button proses untuk melihat hasil hitung RAB rumah.

4.4 Implementasi dan Pengujian

Tahap ini akan dilakukan implementasi dan pengujian pada sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah.

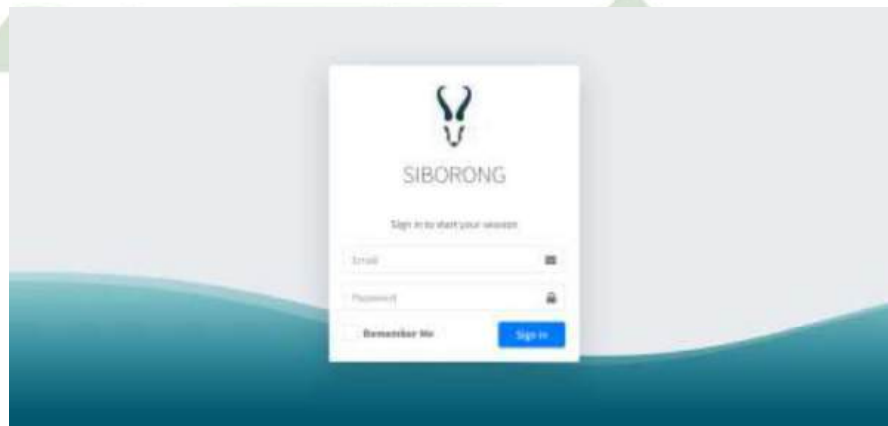
4.4.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka pada sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

4.4.1.1 Implementasi Antarmuka Admin

1. Implementasi Tampilan Halaman *Login* Admin

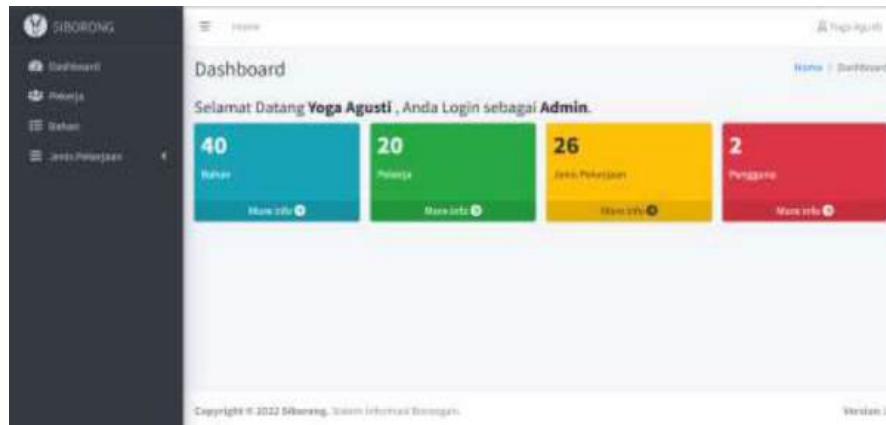
Berikut ini adalah implementasi halaman antarmuka *login* untuk masuk ke halaman dashboard admin:



Gambar 4. 27 Tampilan Login Admin

2. Implementasi Tampilan Halaman Dashboard Admin

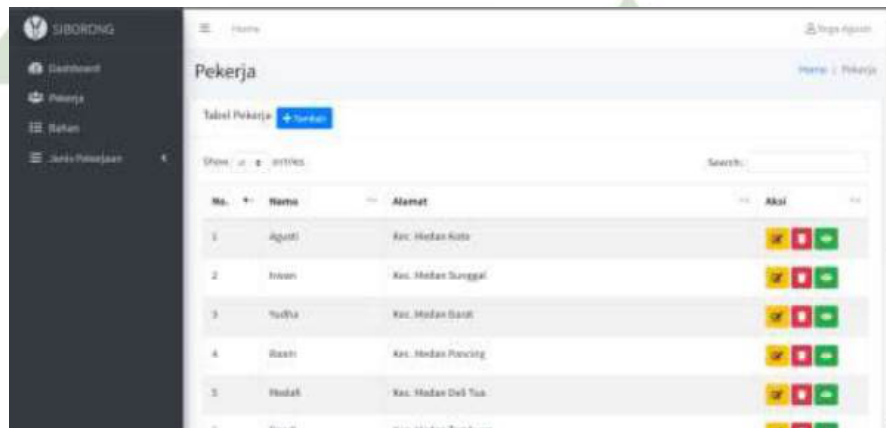
Berikut ini adalah implementasi halaman dashboard admin ketika admin *login* dengan benar.



Gambar 4. 28 Tampilan Dashboard Admin

3. Implementasi Tampilan Halaman Tabel Pekerja

Berikut ini adalah implementasi halaman pekerja yang berada di dashboard admin.



Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Pekerja Pada Dashboard

4. Implementasi Tampilan Halaman Tambah Pekerja

Berikut ini adalah implementasi halaman tambah pekerja yang berada di menu pekerja.

Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Tambah Pekerja

5. Implementasi Tampilan Halaman Edit Pekerja

Berikut ini adalah implementasi halaman edit pekerja yang berada di menu pekerja.

Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Edit Pekerja

6. Implementasi Tampilan Halaman Tabel Bahan

Berikut ini adalah implementasi halaman bahan yang berada di dashboard admin.

No.	Nama Bahan	Kelas	Keterangan	Aksi
1	Kayu Ring Atap 12	B		Edit Delete Add
2	Kayu Gering Atap 20	B		Edit Delete Add
3	Seng	B		Edit Delete Add
4	Kusen Jendela Nako Kamar Mandi	B		Edit Delete Add
5	Dapur Pintu Kamar Mandi	B		Edit Delete Add

Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Pekerja Pada Dashboard

7. Implementasi Tampilan Halaman Tambah Bahan

Berikut ini adalah implementasi halaman tambah bahan yang berada di menu bahan.

Bahan Form

Form Tambah Data Bahan

Nama Bahan *

Kelas Bahan *

Sub Bahan *

Harga Bahan *

Keterangan *

Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Tambah Bahan

8. Implementasi Tampilan Halaman Edit Bahan.

Berikut ini adalah implementasi halaman edit pekerja yang berada di menu pekerja.

Bahan Form

Form Edit Data Bahan

Nama Bahan *

Gelas Plastik

Kelas Bahan *

B

Satu Bahan *

Bahan

Harga Bahan *

10000

Keterangan *

Ukuran gelas 222 cm x 244 cm

Gambar 4. 34 Tampilan Halaman Edit Bahan

9. Implementasi Tampilan Halaman Jenis Pekerjaan Kelas A

Berikut ini adalah implementasi halaman jenis pekerjaan kelas A yang berada di halaman jenis pekerjaan.

Jenis Pekerjaan Kelas A

Tabel Jenis Pekerjaan Kelas A

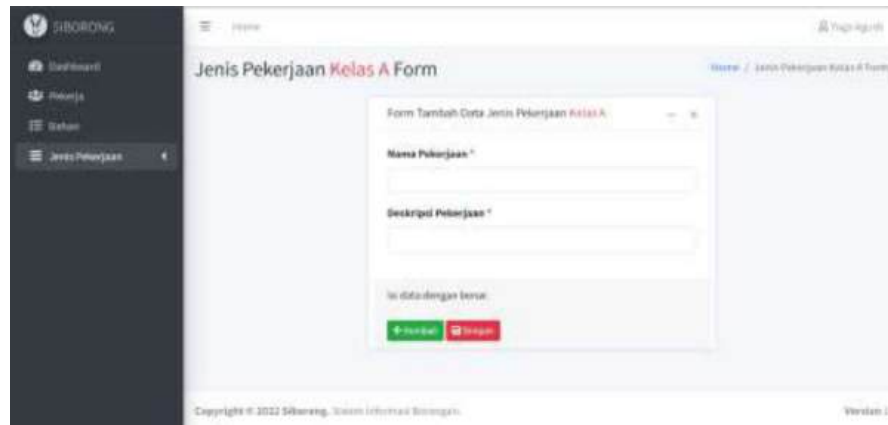
Show 5 entries

No.	Jenis Pekerjaan	Kelas Bahan	Desain/Spesifikasi Pekerjaan	Aksi
1	Pondasi Stuk	A		[Edit] [Hapus] [Tambah]
2	Pondasi Kusen	A		[Edit] [Hapus] [Tambah]
3	Pondasi Stuk	A		[Edit] [Hapus] [Tambah]
4	Demolisi Bata	A		[Edit] [Hapus] [Tambah]
5	Lantai	A		[Edit] [Hapus] [Tambah]

Gambar 4. 35 Tampilan Halaman Jenis Pekerjaan Kelas A

10. Implementasi Tampilan Halaman Tambah Jenis Pekerjaan Kelas A

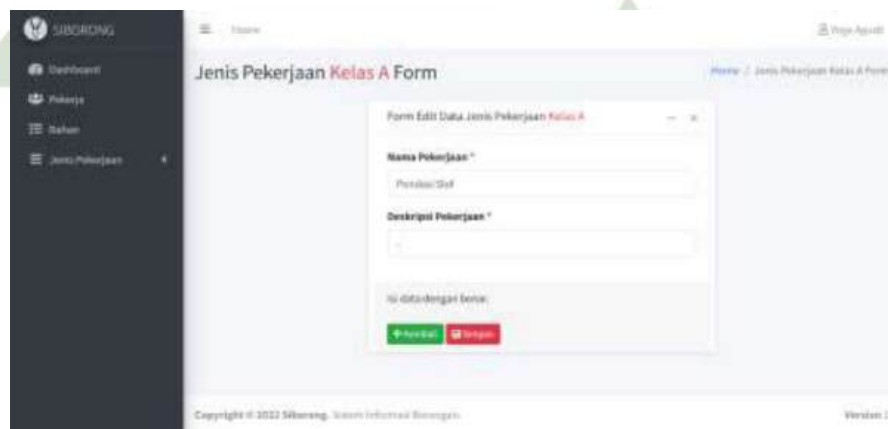
Berikut ini adalah implementasi halaman tambah jenis pekerjaan kelas A yang berada di menu jenis pekerjaan.



Gambar 4. 36 Tampilan Halaman Tambah Jenis Pekerjaan

11. Implementasi Tampilan Halaman Edit Jenis Pekerjaan Kelas A

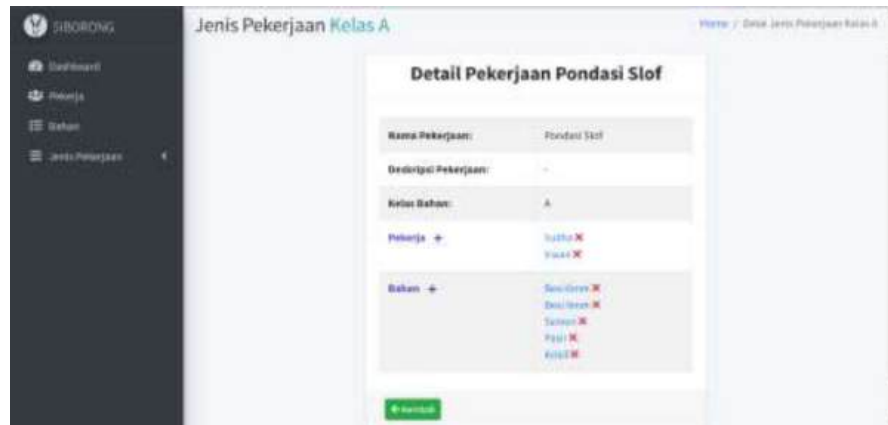
Berikut ini adalah implementasi halaman edit jenis pekerjaan kelas A yang berada di menu jenis pekerjaan.



Gambar 4. 37 Tampilan Halaman Edit Jenis Pekerjaan

12. Implementasi Tampilan Halaman Detail Jenis Pekerjaan Kelas A

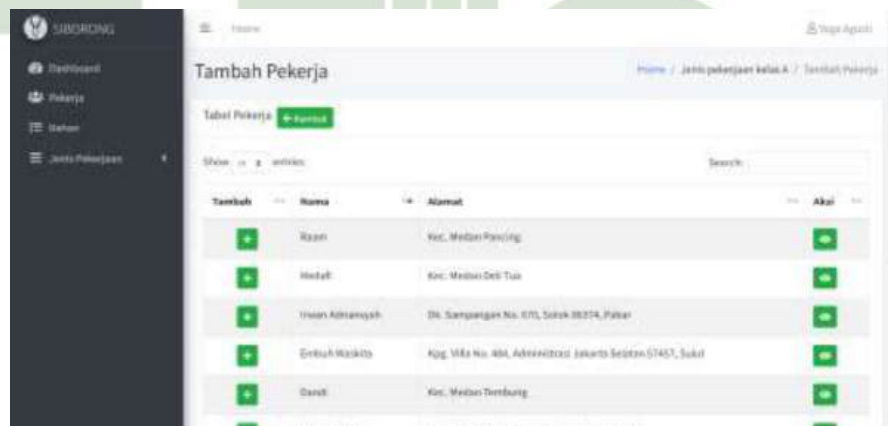
Berikut ini adalah implementasi halaman detail jenis pekerjaan kelas A yang berada di menu jenis pekerjaan.



Gambar 4. 38 Tampilan Halaman Detail Jenis Pekerjaan

13. Implementasi Tampilan Halaman Tambah Pekerja Pada Halaman Jenis Pekerjaan Kelas A

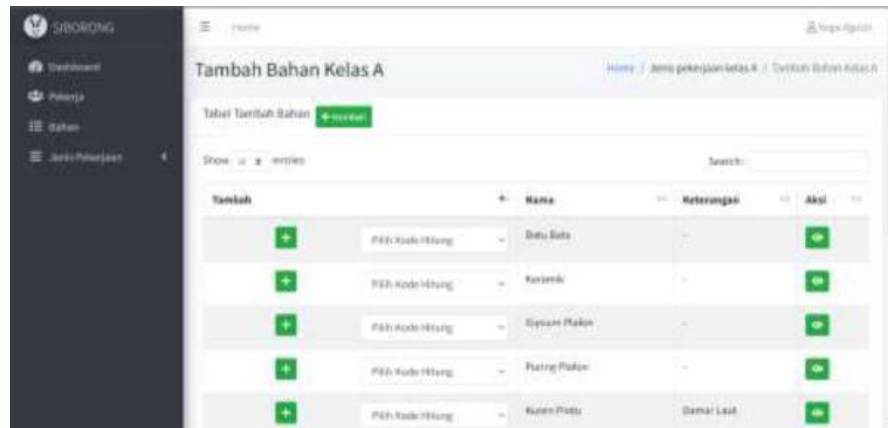
Berikut ini adalah implementasi halaman tambah pekerja yang berada pada detail jenis pekerjaan kelas A.



Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Tambah Pekerja Pada Form Jenis Pekerjaan

14. Implementasi Tampilan Halaman Tambah Bahan Kelas A Pada Halaman Jenis Pekerjaan Kelas A

Berikut ini adalah implementasi halaman tambah bahan yang berada pada detail jenis pekerjaan kelas A.



Gambar 4. 40 Tampilan Halaman Tambah Pekerja Pada Form Jenis Pekerjaan

4.4.1.2 Implementasi Antarmuka Pengguna

1. Implementasi Tampilan Halaman Home

Berikut ini adalah implementasi halaman home atau halaman utama sistem informasi borongan (SIBORONG).



Gambar 4. 41 Tampilan Halaman Home

2. Implementasi Tampilan Halaman About

Berikut ini adalah implementasi halaman about sistem informasi borongan (SIBORONG).



Gambar 4. 42 Tampilan Halaman About

3. Implementasi Tampilan Halaman Perhitungan RAB Untuk Pengguna

Berikut ini adalah implementasi halaman perhitungan RAB pada sistem informasi borongan (SIBORONG).

Gambar 4. 43 Tampilan Halaman RAB

4. Implementasi Tampilan Halaman Detail Biaya Perhitungan RAB

Berikut ini adalah implementasi halaman detail biaya perhitungan RAB pada sistem informasi borongan (SIBORONG).



Gambar 4. 44 Tampilan Halaman Detail Biaya RAB

4.4.2 Pengujian

Tahapan pengujian pada sistem bertujuan untuk menguji keberhasilan sebuah sistem berdasarkan tujuan dari perencanaan pada proses penelitian yang telah dibuat. Pengujian dengan *black box* merupakan pengujian yang didasari atas detail sebuah sistem berupa tampilan sistem, fungsi menu pada sistem dan kesesuaian alur dari model yang telah dirancang pada penelitian yang dibuat. Berikut tabel rancangan pengujian pada sistem informasi borongan (SIBORONG) untuk menghitung estimasi biaya dalam pembangunan rumah :

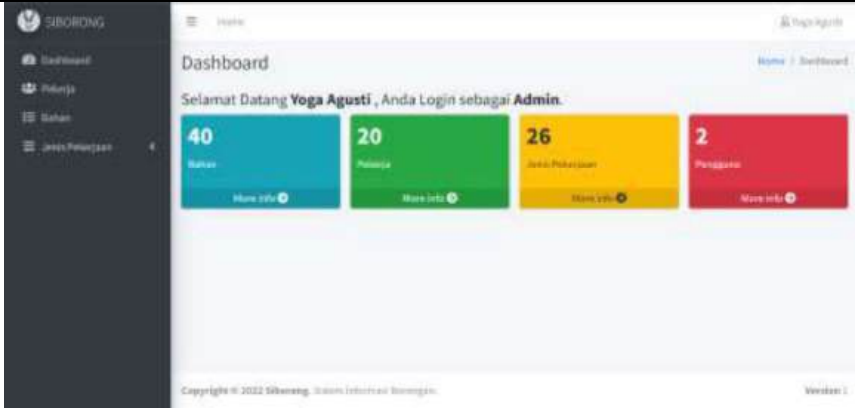
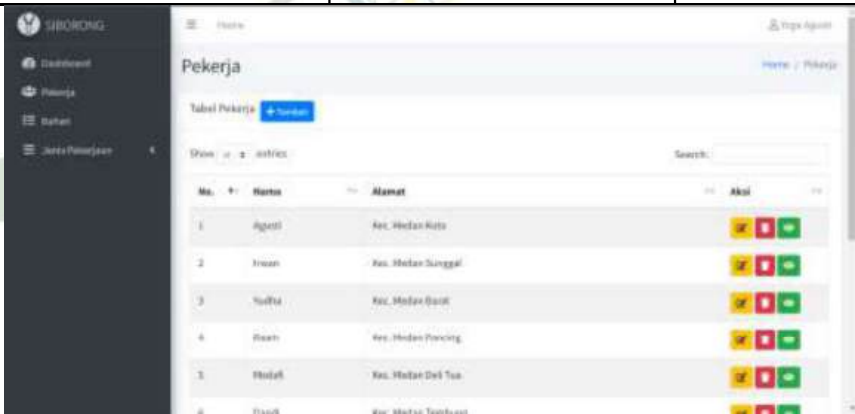
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Pengujian Pengisian Data	Pengisian Data	<i>Black Box</i>
Verifikasi Proses	Proses Tambah	<i>Black Box</i>
	Proses Edit	<i>Black Box</i>
	Proses Hapus	<i>Black Box</i>
	Proses Lihat	<i>Black Box</i>

4.4.2.1 Kasus dan Hasil Pengujian

Tabel 4. 5 Pengujian Metode *Black Box* Halaman Admin

NO	Rancangan Input/Output	Hasil	Hasil Aktual
1.	Membuka Sistem	Masuk Ke Halaman Login	OK
 Gambar 4. 45 Tampilan Halaman Login Admin			
2.	Klik Login (<i>Username</i> dan <i>Password</i>) Salah	Kembali ke halaman login	OK
 Gambar 4. 46 Tampilan Halaman Login Admin (<i>Username</i> dan <i>Password</i>) Salah			
3.	Klik Login (<i>Username</i> dan <i>Password</i>) Benar	Masuk ke halaman dashboard admin	OK

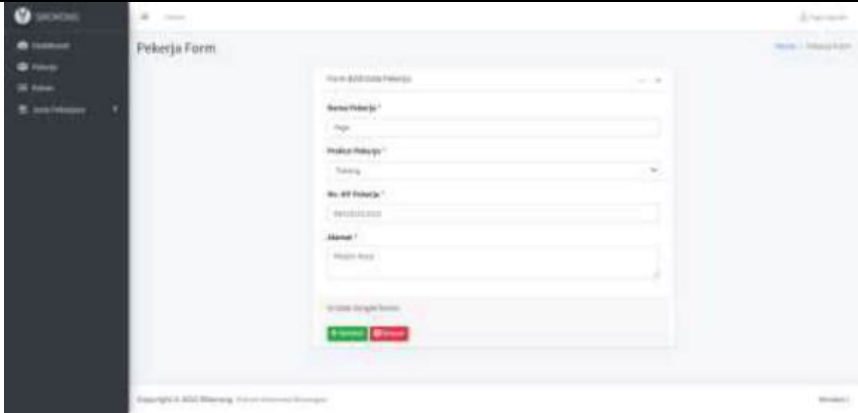
	 Gambar 4. 47 Tampilan Halaman Login Admin (<i>Username dan Password</i>) Benar		
4.	Klik Data Pekerja	Tampil data pekerja	OK
	 Gambar 4. 48 Tampilan Data Pekerja		
5.	Klik Tambah Pekerja Pada Halaman Pekerja	Tampil halaman tambah pekerja	OK



6.	Isi form tambah data pekerja kemudian klik simpan	Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman pekerja	OK
----	---	---	----

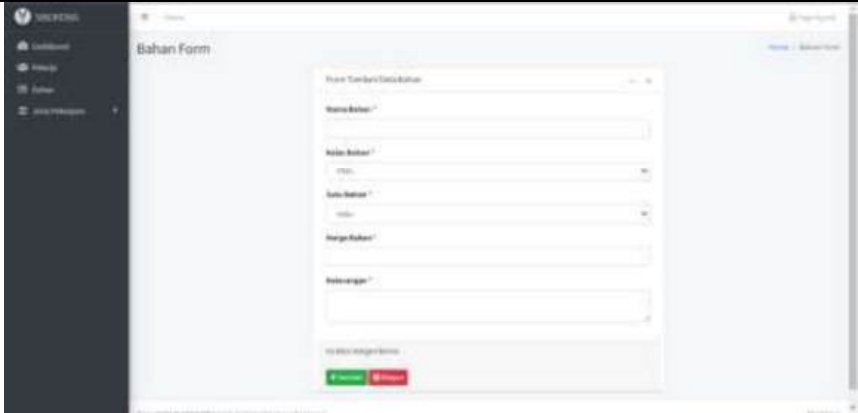


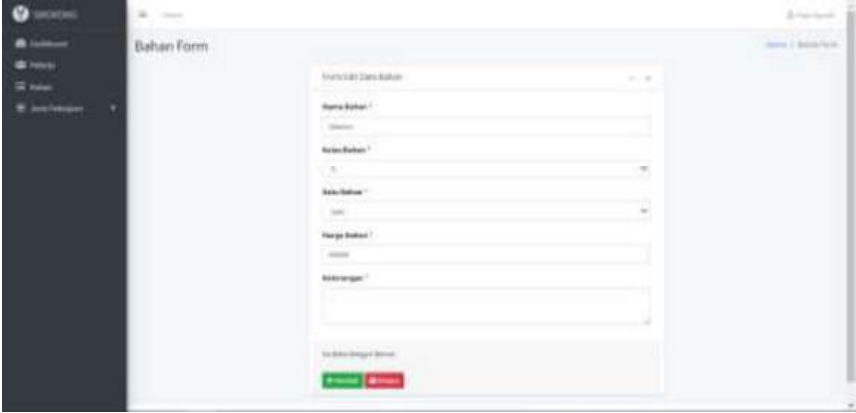
7.	Klik button edit	Tampil halaman edit data pekerja	Ok
----	------------------	----------------------------------	----

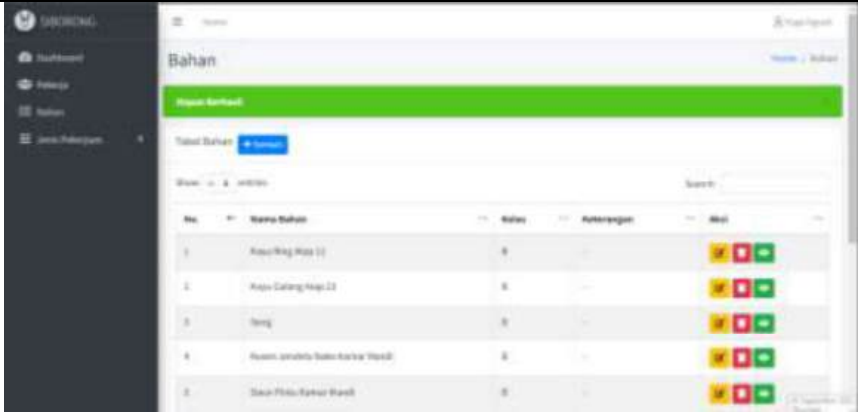
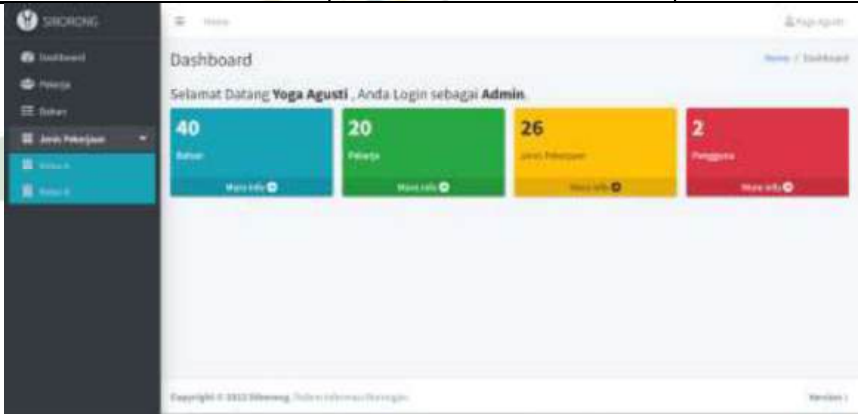
	 Gambar 4. 51 Tampilan Edit Pekerja		
8.	Klik button lihat detail pekerja	Tampil detail data pekerja	OK
	 Gambar 4. 52 Tampilan Lihat Detail Pekerja		
9.	Klik button hapus	Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman pekerja	OK

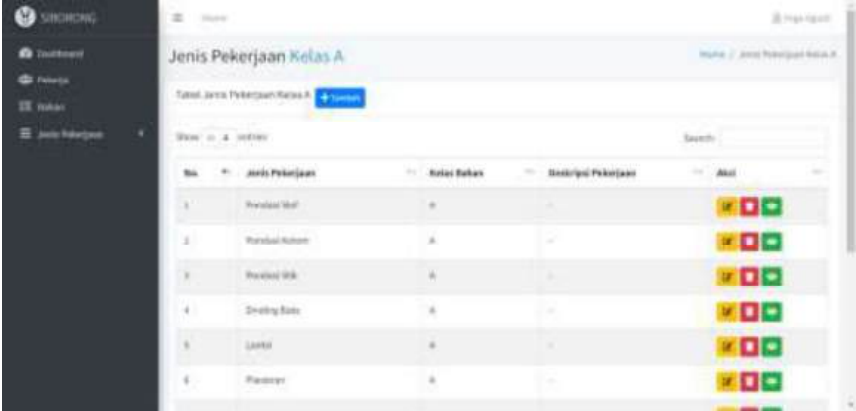
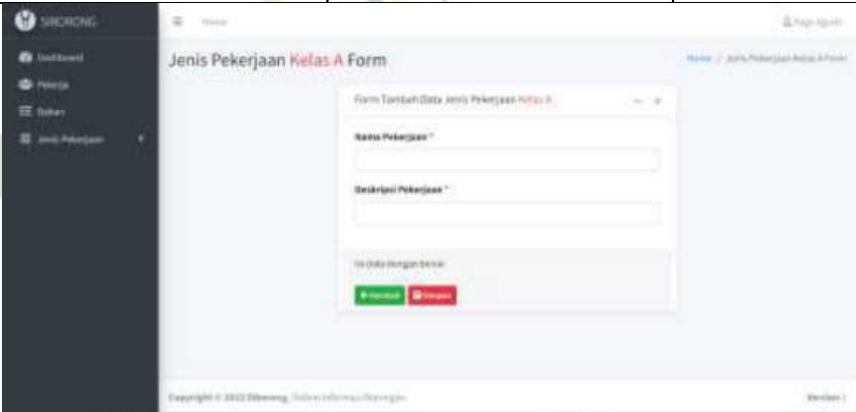


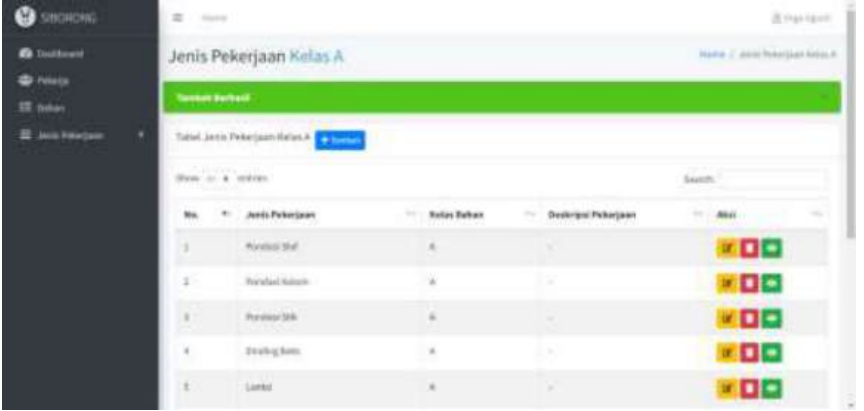
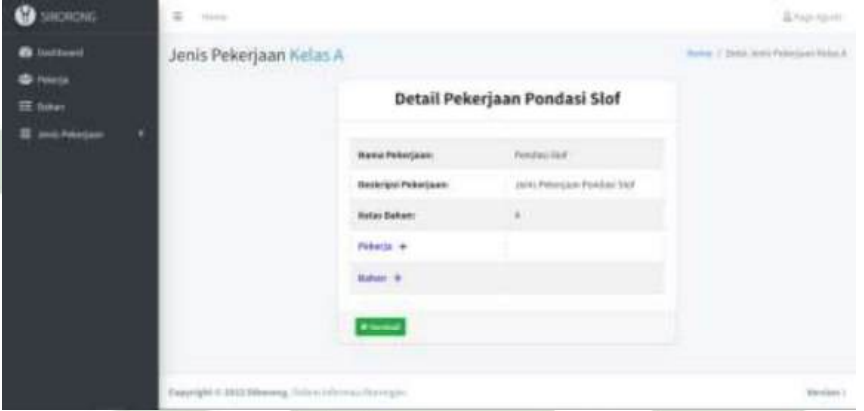
10.	Klik Data Bahan	Tampil data bahan	OK
	Gambar 4. 54 Tampilan Data Bahan		
11.	Klik tambah bahan pada halaman bahan	Tampil halaman tambah bahan	OK

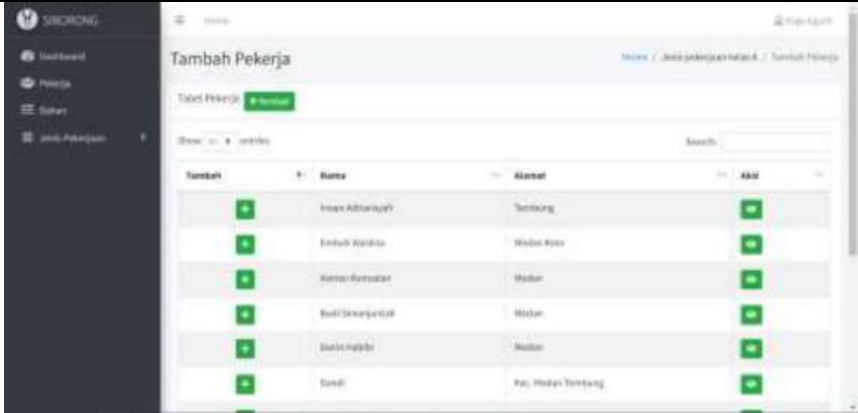
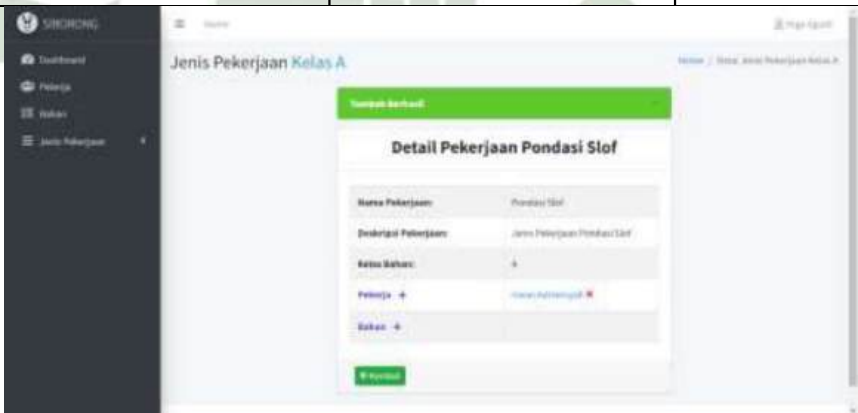
	 Gambar 4. 55 Tampilan Tambah Bahan		
12.	Isi form tambah data bahan kemudian klik bahan	Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman bahan	OK
	 Gambar 4. 56 Tampilan <i>Alert Message</i> Tambah Bahan		
13.	Klik button edit	Tampil halaman edit data bahan	Ok

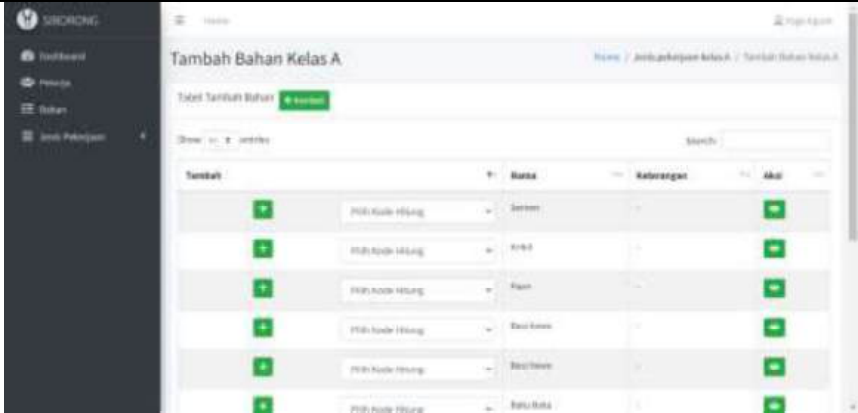
	 Gambar 4. 57 Tampilan Edit Bahan		
14.	Klik button lihat detail bahan	Tampil detail data bahan	OK
	 Gambar 4. 58 Tampilan Lihat Detail Bahan		
15.	Klik button hapus	Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman bahan	OK

	 Gambar 4. 59 Tampilan <i>Alert Message</i> Hapus Bahan		
16.	Klik jenis pekerjaan	Tampil pilihan kelas jenis pekerjaan	OK
	 Gambar 4. 60 Tampilan Pilihan Kelas Jenis Pekerjaan		
17.	Klik jenis pekerjaan dengan kelas A	Tampil tabel jenis pekerjaan kelas A	OK

	 Gambar 4. 61 Tampilan Jenis Pekerjaan Kelas A		
18	Klik button tambah jenis pekerjaan	Tampil form tambah data jenis pekerjaan kelas A	OK
	 Gambar 4. 62 Tampilan Form Tambah Jenis Pekerjaan Kelas A		
19	Isi form jenis pekerjaan dan klik simpan	Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman tabel jenis pekerjaan kelas A	A

	 Gambar 4. 63 Tampilan <i>Alert Messenger</i> Tambah Jenis Pekerjaan		
20.	Klik button lihat pada salah satu jenis pekerjaan	Tampil form lihat detail salah satu jenis pekerjaan	OK
	 Gambar 4. 64 Tampilam Lihat Detail Jenis Pekerjaan Kelas A		
21.	Klik button tambah pekerja pada detail salah satu jenis pekerjaan	Tampil data pekerja	OK

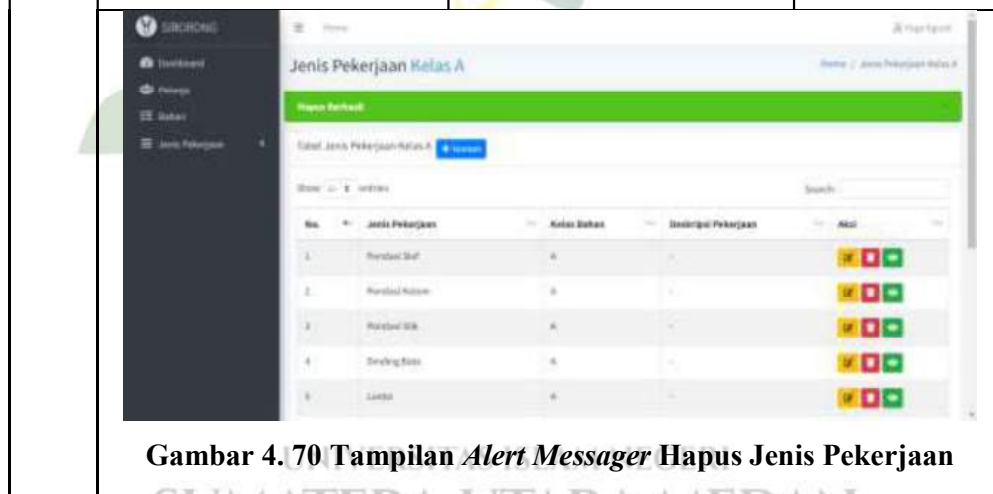
	 Gambar 4. 65 Tampilaa Tambah Data Pekerja Pada Jenis Pekerjaan Kelas A		
22.	Klik button tambah salah satu pekerja	Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman detail salah satu jenis pekerjaan	OK
	 Gambar 4. 66 Tampilan <i>Alert Message</i> Tambah Data Pekerja Pada Jenis Pekerjaan Kelas A		
23.	Klik button tambah bahan pada detail salah satu jenis pekerjaan	Tampil data bahan	OK

	 Gambar 4. 67 Tampilaa Tambah Data Bahan Pada Jenis Pekerjaan Kelas A		
24.	Klik button tambah salah satu bahan	Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman detail salah satu jenis pekerjaan	OK
	 Gambar 4. 68 Tampilan <i>Alert Message</i> Tambah Data Pekerja Pada Jenis Pekerjaan Kelas A		
25.	Klik button edit	Tampil halaman edit jenis pekerjaan kelas A	Ok



Gambar 4. 69 Tampilan Edit Jenis Pekerjaan Kelas A

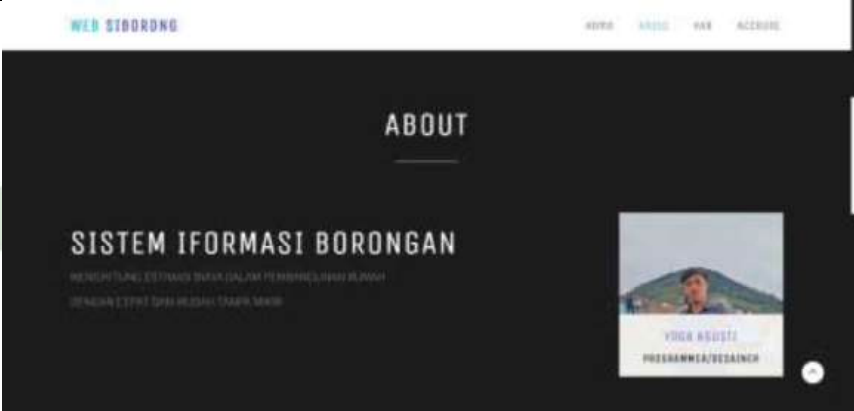
- | | | | |
|-----|-------------------|---|----|
| 26. | Klik button hapus | Menampilkan <i>alert message</i> dan kembali ke halaman jenis pekerjaan | OK |
|-----|-------------------|---|----|



Gambar 4. 70 Tampilan *Alert Message* Hapus Jenis Pekerjaan

Tabel 4. 6 Pengujian Metode Black Box Halaman Pengguna

NO	Rancangan Input/Output	Hasil	Hasil Aktual
1.	Membuka Sistem	Masuk Ke Halaman Home	OK

	 Gambar 4. 71 Tampilan Halaman Home Pengguna		
2.	Klik menu about	Tampil halaman about	OK
	 Gambar 4. 72 Tampilan About		
3.	Klik menu RAB	Tampil halaman RAB	OK
	 Gambar 4. 73 Tampilan Form Input RAB		

4.	Input form RAB (spesifikasi rumah, spesifikasi ruangan, kelas bahan)	Tampil hasil detail RAB sesuai spesifikasi rumah, spesifikasi ruangan, kelas bahan	OK
 Gambar 4. 74 Tampilan Detail Hasil Hitung RAB			

