

RANCANG BANGUN APLIKASI PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB) PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL

Muhammad Ridwan¹, Sutardi², Bambang Pramono³, Laode Muh. Golok Jaya⁴
^{*1,2,3,4}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Halu Oleo, Kendari
e-mail: ¹muhridwan006@gmail.com, ²sutardi_hapal@yahoo.com,
³bambangpramono.09@gmail.com, ⁴laodemgj@gmail.com

Abstrak

Rencana Anggaran Biaya merupakan salah satu proses utama dalam suatu proyek karena merupakan dasar untuk membuat kerangka *budget* yang akan dikeluarkan. Rencana Anggaran Biaya sangat diperlukan untuk memperhitungkan suatu bangunan atau proyek dengan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek. Untuk itu diperlukan perhitungan-perhitungan yang teliti baik dari jumlah biaya pembuatannya, volume pekerjaan, jenis pekerjaan, harga bahan dan upah tukang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebuah aplikasi yang dapat memudahkan aktivitas pengguna untuk merencanakan biaya pembangunan rumah tinggal. Dengan adanya menu-menu yang terdapat pada aplikasi ini dapat membantu pengguna untuk mempersiapkan keperluan apa saja yang dibutuhkan jika ingin membangun sebuah rumah tinggal seperti bahan, upah tukang dan harga bahan. Selain itu, dapat mengurangi tingkat kesalahan manusia dalam perhitungan analisa biaya kebutuhan.

Kata kunci—Rumah, Rencana Anggaran Biaya, Pemrograman PHP.

Abstract

The Budget Plan is one of the main processes in a project because it is the basis for creating a budget framework to be issued. The Budget Plan is indispensable for calculating a building or project with the many costs required for materials and wages, as well as other costs associated with building or project implementation. For that required a careful calculations of the total cost of manufacture, volume of work, type of work, material prices and wage handyman in accordance with Indonesian National Standard (SNI).

The results of research that has been done is an application that can facilitate user activity to plan the cost of housing construction. With the menus contained in this application can help users to prepare for the needs of what is needed if you want to build a residence such as materials, wage handyman and the price of materials. In addition, it can reduce the level of human error in the calculation of cost analysis needs

Keywords—Homes, Budget Plan, PHP Programming.

1. PENDAHULUAN

Mempunyai rumah merupakan impian bagi semua orang apalagi bagi yang ingin hidup berkeluarga lepas dari orang tua. Namun, harga bahan bangunan yang tinggi akibat kenaikan bahan bakar minyak sangat nyata dampaknya pada sektor perumahan. Belum lagi terdapat masalah

seperti tukang atau pemborong yang ingin mengambil kesempatan untuk memperoleh keuntungan yang sebanyak-banyaknya dengan menggelembungkan (*markup*) biaya pembangunan rumah. Melihat kondisi tersebut, calon penghuni rumah perlu mengetahui cara menghitung biaya membangun rumahnya agar tidak memunculkan biaya (*cost*) yang terlalu tinggi.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu proses utama dalam suatu proyek karena merupakan dasar untuk membuat kerangka *budget* yang akan dikeluarkan. Rencana Anggaran Biaya sangat diperlukan untuk memperhitungkan suatu bangunan atau proyek dengan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek. Untuk itu diperlukan perhitungan-perhitungan yang teliti baik dari jumlah biaya pembuatannya, volume pekerjaan, jenis pekerjaan, harga bahan dan upah tukang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Sebuah sistem atau aplikasi diharapkan mampu memudahkan perhitungan estimasi biaya dan *efisiensi* waktu bagi calon pemilik rumah [1].

Penelitian yang mendasari penelitian ini dilakukan oleh [2] dengan judul “Aplikasi Perhitungan Estimasi Biaya Pembangunan Rumah Tinggal Berbasis Android” yang dapat digunakan untuk menghitung estimasi biaya bangunan tempat tinggal. Sistem aplikasi estimasi biaya bangunan tempat tinggal bisa mempermudah dalam perhitungan estimasi biaya bangunan dengan 3 model perhitungan yaitu model hitung otomatis, hitung denah dan hitung detail yang konsisten. Sistem aplikasi mampu memudahkan perhitungan estimasi biaya dan *efisiensi* waktu bagi calon pemilik rumah.

Penelitian lain dilakukan oleh [3] yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Analisis Laporan Realisasi Anggaran Pembangunan Gedung Mengacu Pada Standar Nasional Indonesia Pada CV Citra Mandiri Solution”. Penelitian ini menggunakan metode perhitungan Standar Nasional Indonesia (SNI) yang menjadi acuan dalam tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan. Standar Nasional Indonesia (SNI) sendiri adalah standar yang dikeluarkan secara resmi oleh badan standarisasi nasional dan dikeluarkan secara berkala yang digunakan dalam perhitungan anggaran biaya pembangunan gedung.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Bangunan

Bangunan adalah struktur buatan manusia yang terdiri dari atas dinding dan atap

yang didirikan secara permanen di suatu tempat. Bangunan juga biasa disebut dengan rumah dan gedung, yaitu segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun sebuah peradaban.

Bangunan memiliki beragam bentuk, ukuran dan fungsi serta mengalami penyesuaian sepanjang sejarah yang disebabkan oleh banyak faktor seperti bahan bangunan, kondisi cuaca, harga, kondisi tanah dan alasan estetika. Bangunan mempunyai beberapa fungsi bagi kehidupan manusia, terutama sebagai tempat berlindung dari cuaca, keamanan, tempat tinggal, privasi, tempat penyimpanan barang dan tempat bekerja. Suatu bangunan tidak bisa lepas dari kehidupan manusia khususnya sebagai sarana pemberi rasa aman dan nyaman [4].

Bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal disebut dengan rumah, sedangkan tempat tinggal yang berupa gedung pencakar langit yang dibagi menjadi beberapa unit hunian disebut apartemen. Bahan material pembuat bangunan antara lain kayu, batu, semen dan lain-lain.

2.2 Rumah Tinggal

Secara umum, rumah tinggal dapat diartikan sebagai tempat untuk berlindung atau bernaung dari pengaruh keadaan alam sekitarnya (hujan, matahari dan lain-lain) serta merupakan tempat beristirahat setelah bertugas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Namun, pengertian rumah juga dapat ditinjau lebih jauh secara fisik dan psikologis [5].

a. Secara Fisik

Dari segi fisik rumah berarti suatu bangunan tempat kembali dari berpergian, bekerja, tempat tidur dan beristirahat memulihkan kondisi fisik dan mental yang letih dari melaksanakan tugas sehari-hari.

b. Secara Psikologis

Ditinjau dari segi psikologis rumah berarti suatu tempat untuk tinggal dan untuk melakukan aktivitas sehari-hari dimana penghuninya merasa tenteram, damai dan menyenangkan. Rumah tinggal dalam pengertian psikologis ini lebih mengutamakan situasi dan suasana daripada kondisi dan keadaan fisik rumah itu sendiri.

2.3 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya atau RAB adalah prakiraan biaya material, biaya upah dan biaya lain-lain yang dibutuhkan untuk mendirikan suatu bangunan. Rencana Anggaran Biaya diperlukan sebagai pedoman pembangunan agar proses pembangunan tersebut berjalan secara efektif dan efisien. Penyusunan Rencana Anggaran Biaya yang buruk akan berimbas pada penggunaan dana yang tidak tepat dan mengacaukan jalannya pembangunan.

Menurut [6] Rencana Anggaran Biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Rencana Anggaran Biaya adalah perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek. Anggaran biaya merupakan harga dari bahan bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

Pada dasarnya, terdapat 5 fungsi utama dari Rencana Anggaran Biaya pendirian bangunan, antara lain [7] :

1. RAB sebagai penentu jumlah biaya masing-masing bidang pekerjaan pada proses pendirian suatu bangunan. RAB memuat biaya-biaya secara terperinci yang meliputi pengadaan bahan bangunan, upah pekerja, serta biaya lain-lain seperti biaya perizinan dan biaya sarana prasarana.
2. RAB sebagai penentu total kebutuhan material bahan bangunan yang diperlukan. Penghitungan kebutuhan material ini didasarkan pada pengukuran volume pembuatan struktur bangunan.
3. RAB sebagai dasar pemilihan tenaga kerja yang digunakan. RAB menggambarkan pekerjaan-pekerjaan konstruksi yang akan dilakukan dan tenaga kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan tersebut.
4. RAB sebagai penentu peralatan yang dipakai untuk mendukung kelancaran pembangunan konstruksi. RAB juga

memutuskan apakah peralatan tersebut perlu dibeli atau cukup disewa.

5. RAB sebagai pemantau penghematan kegiatan pelaksanaan pembangunan. Dari RAB juga dapat diketahui model pengeluaran anggaran biaya yang menghasilkan keuntungan.

RAB merupakan hasil perkalian antara volume suatu *item* pekerjaan dengan harga satuannya atau dirumuskan pada Persamaan (1).

$$RAB = \sum [(volume) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}] \quad (1)$$

Sedangkan untuk melakukan suatu *item* pekerjaan pembangunan dibutuhkan biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung meliputi material, upah dan peralatan, sedangkan biaya tidak langsung meliputi *overhead*, *provit* dan *tax*. Berikut penjelasannya:

1. Biaya langsung (*direct cost*) adalah biaya tetap yang berhubungan langsung dengan hasil akhir konstruksi suatu bangunan. Biaya langsung terdiri dari biaya bahan material, biaya upah pekerja dan biaya peralatan.
2. Biaya tidak langsung (*indirect cost*) adalah biaya yang tidak mempengaruhi hasil akhir konstruksi suatu bangunan tetapi merupakan nominal yang diambil karena adanya pelaksanaan pembangunan. Biaya tidak langsung terdiri dari *overhead* atau biaya lain, profit, dan *tax* atau biaya pajak.

2.4 CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah *framework* berbasis PHP yang kuat dengan *footprint* yang sangat kecil, dibangun untuk pengembang yang membutuhkan *toolkit* sederhana dan elegan untuk membuat aplikasi *web* dengan fitur lengkap. *Framework* atau dalam Bahasa Indonesia dapat diartikan sebagai "kerangka kerja" merupakan sebuah *tool* yang bekerja pada suatu konsep tertentu dan terdiri dari berbagai fungsi yang dapat dengan mudah dijabarkan atau dialih-gunakan untuk membuat fungsi-fungsi lain yang lebih kompleks. Maksudnya, jika seorang *programmer* menggunakan sebuah *framework*

sebagai lingkup kerjanya, maka harus mematuhi segala ketentuan dari *framework* tersebut.

Lebih lanjut, *programmer* dapat membangun berbagai fungsi yang rumit dan kompleks dengan menggunakan fungsi-fungsi yang telah disediakan oleh *Framework* tersebut sehingga tidak perlu lagi menulis ulang semua *coding* [8].

CodeIgniter pertama kali ditulis oleh Rick Ellis, seorang musisi *rock* yang beralih profesi menjadi *programmer* dalam riset kecil-kecilannya dan menghasilkan suatu *framework* PHP yang berukuran kecil, ringan serta memenuhi fitur umum aplikasi PHP. Namun, sejak tahun 2014 *CodeIgniter* telah dimiliki oleh British Columbia Institute of Technology (BCIT). Penggunaan *CodeIgniter* juga akan menghasilkan suatu struktur pemrograman yang sangat rapi, baik dari segi kode maupun struktur *file* phpnya.

Struktur aplikasi yang rapi tentu sangat diperlukan dari sebuah aplikasi. Misalnya, jika terjadi suatu *error* dalam aplikasi, dengan *code* yang rapi kita dapat dengan mudah menemukan kesalahan tersebut. Bukan hanya itu, bayangkan suatu saat aplikasi yang kita bangun membutuhkan fungsi-fungsi lain yang sangat penting, tentu akan diperlukan pengembangan lebih lanjut. Dan sekali lagi, hal itu juga sangat memerlukan struktur *coding* yang rapi. Dengan menggunakan *CodeIgniter*, untuk mewujudkan struktur kode yang rapi sangat-sangat mungkin terjadi. Hal itu dikarenakan *CodeIgniter* dibangun berbasis MVC (*Model*, *View*, *Controller*) yang memisahkan antara tampilan dan *logic* aplikasi.

1. *Model* adalah bagian yang bertanggung jawab terhadap operasi *database*, baik itu *create*, *read*, *update* atau *delete*. Yang berupa fungsi-fungsi operasional *database* yang dapat dipanggilkan oleh *Controller*.
2. *View* adalah bagian yang menangani tampilan. Bagian inilah yang bertugas untuk mempresentasikan data kepada *user*. *View* berbentuk struktur HTML yang berisikan variabel data yang dikirimkan oleh *Controller*.
3. *Controller* adalah bagian yang mengatur hubungan antara *Model* dan *View*. *Controller* adalah otak dari kinerja

aplikasi yang terdiri dari fungsi-fungsi yang bersifat operasional dan logikal. Saat ada *request* yang masuk, *Controller* akan menangani dan memprosesnya untuk kemudian ditampilkan dalam *View*.

2.5 Pemrograman PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman berbasis *web* yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web* (*website*, *blog* atau aplikasi *web*). PHP termasuk bahasa pemrograman yang hanya bisa berjalan disisi *server*, atau sering disebut *Side Server Language*. Program yang dibuat dengan kode PHP tidak bisa berjalan kecuali dijalankan pada *server web*, tanpa adanya *server web* yang terus berjalan maka kode PHP tidak dapat dijalankan [9].

Server yang dibutuhkan adalah *server web* (*webserver*) yang bisa di-*install* ke komputer yang digunakan. Salah satu *web server* yang bisa digunakan adalah Apache karena berbasis *web*, maka aplikasi yang dibuat dengan PHP adalah berbasis *web*, maka *user* bisa melihat hasilnya dengan menjalankan dari *web browser*, seperti: Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Chrome atau *browser* lainnya. Hasil dari PHP adalah berbentuk *web*, baik itu *website* (*web* pribadi, *web* portal berita, *web* profil perusahaan), *blog* maupun aplikasi berbasis *web* (seperti aplikasi penggajian, aplikasi toko, manajemen kantor, dll). Karena berbasis *web* maka kita bisa menghubungkannya dengan *hosting* (*web hosting*), sehingga aplikasi *web* yang kita bangun bisa diakses oleh semua orang dengan cara mengaksesnya dari *browser*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

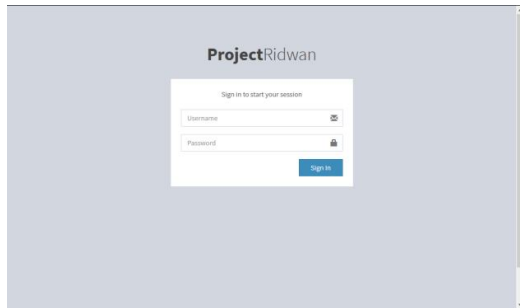
3.1 Implementasi

Implementasi membahas mengenai pembuatan program dan hasil uji coba program yang telah dirancang dan diimplementasikan dengan bahasa pemrograman *PHP*, serta kontribusi program. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah program dapat berjalan sebagaimana mestinya dengan lingkungan uji coba yang telah ditentukan serta dilakukan sesuai dengan skenario uji coba.

3.2 Pengujian dan Analisa

1) Halaman Login

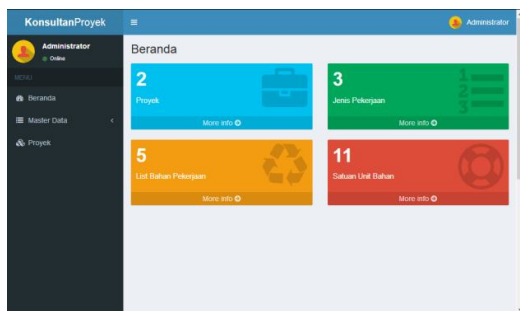
Pada halaman ini merupakan halaman *login* dari sistem. Untuk masuk ke halaman utama aplikasi, *user* harus memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Tampilan Halaman *Login* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Halaman Login

2) Halaman Beranda

Halaman ini merupakan halaman awal saat pengguna melakukan *login* ke aplikasi. Pada halaman ini terdapat 3 menu yang akan dibuka sesuai kebutuhannya, yaitu Menu Beranda, Menu Master Data dan Menu Proyek. Pada Halaman Beranda juga terdapat informasi jumlah Proyek, informasi jumlah Jenis Pekerjaan, informasi jumlah List Bahan Pekerjaan, dan informasi Satuan Unit Bahan. Tampilan Halaman Beranda dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Halaman Beranda

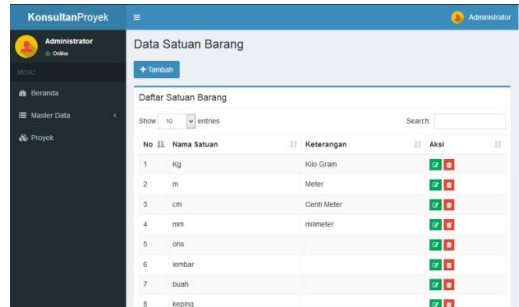
3) Halaman Master Data

Pada menu ini, terdapat 4 sub menu, diantaranya:

a) Sub Menu Data Satuan

Pada halaman ini ditampilkan data satuan barang yang berisi nilai satuan berat maupun panjang untuk suatu barang. Untuk menambah

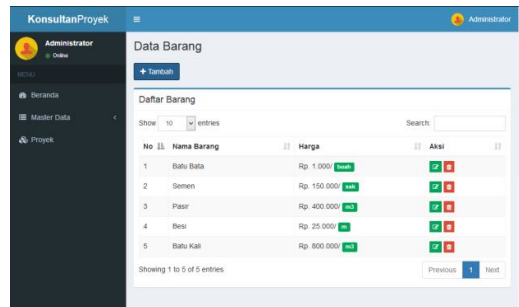
data satuan barang, data yang harus dimasukkan adalah nama satuan barang. Tampilan Halaman Menu Master Data Sub Menu Data Satuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Halaman Data Satuan

b) Sub Menu Data Barang

Pada halaman ini ditampilkan data barang yang berisi nama barang bahan bangunan beserta harganya. Untuk menambah data barang, data yang harus dimasukkan adalah nama barang, harga dan satuan sesuai yang dimasukkan pada menu Satuan. Tampilan Halaman Menu Master Data Sub Menu Data Barang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Halaman Data Barang

c) Sub Menu Data Upah Tukang

Pada halaman ini ditampilkan data upah tukang yang berisi jenis tukang beserta upahnya. Untuk menambah data upah tukang, data yang harus dimasukkan adalah jenis tukang dan upah tukang per hari. Tampilan Halaman Menu Master Data Sub Menu Data Upah Tukang dapat dilihat pada Gambar 5.

d) Sub Menu Pekerjaan

Pada halaman ini ditampilkan data pekerjaan yang berisi Nama Pekerjaan, Lama Kerja beserta keterangannya. Untuk menambah data pekerjaan, data yang harus

dimasukkan adalah nama pekerjaan, lama kerja dan keterangan. Selain itu pada data pekerjaan yang telah dimasukkan dapat ditambahkan bahan dan juga tukang untuk mendukung suatu pekerjaan tersebut. Tampilan Halaman Menu Master Data Sub Menu Data Pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 6.

No	Jenis Tukang	Upah	Aksi
1	Mandors	Rp 50.000/hari	[Add] [Edit] [Delete]
2	Tukang Gali	Rp 25.000/hari	[Add] [Edit] [Delete]
3	Tukang Batu	Rp 30.000/hari	[Add] [Edit] [Delete]
4	Tukang Besi	Rp 30.000/hari	[Add] [Edit] [Delete]
5	Tukang Kayu	Rp 45.000/hari	[Add] [Edit] [Delete]
6	Tukang Cat	Rp 25.000/hari	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 5 Halaman Data Upah Tukang

No	Nama Pekerjaan	Lama Kerja	Keterangan	Aksi
1	Pembuatan Pondasi Rumah	3 hari	Ribuan Rumah 12 x 9 Meter	[Add] [Edit] [Delete]
2	Pembuatan Tiang Beton	3 hari	-	[Add] [Edit] [Delete]
3	Pembuatan Setoran	3 hari	Panjang Setoran 30 meter	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 6 Halaman Data Pekerjaan

4) Halaman Proyek

Pada halaman ini ditampilkan data Proyek. Menu ini merupakan menu yang digunakan untuk menambahkan proyek pembangunan sebuah rumah tinggal. Selain itu, pada menu ini juga pengguna dapat menghitung Rancangan Anggaran Biaya pada sebuah proyek yang dimasukkan. Pengguna dapat memasukkan daftar pekerjaan untuk membangun sebuah proyek. Untuk menambah data proyek, data yang harus dimasukkan adalah nama proyek, lokasi proyek, nama pemohon dan tanggal permohonan. Setelah itu, pengguna dapat menambahkan daftar pekerjaan dan mencetak RAB dari proyek tersebut Tampilan Halaman Menu Proyek dapat dilihat pada Gambar 7.

No	Nama proyek	Detail Proyek	Aksi
1	Pembuatan Rumah BTN	Lokasi: [Add] [Edit] [Delete] Pemohon: [Add] [Edit] [Delete] Tanggal Permohonan: 23 September 2017	[Add] [Edit] [Delete]
2	Pembuatan Rumah Pribadi	Lokasi: [Add] [Edit] [Delete] Pemohon: [Add] [Edit] [Delete] Tanggal Permohonan: 23 September 2017	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 7 Halaman Data Proyek

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama penelitian maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat mempermudah aktivitas pengguna untuk merencanakan biaya pembangunan rumah tinggal.
2. Dengan adanya menu-menu yang terdapat pada aplikasi ini dapat membantu pengguna untuk mempersiapkan keperluan apa saja yang dibutuhkan jika ingin membangun sebuah rumah tinggal seperti bahan, upah tukang dan harga bahan.
3. Dapat mengurangi tingkat kesalahan manusia dalam perhitungan analisa biaya kebutuhan.

5. SARAN

Dalam penelitian ini penulis meyakini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis menyarankan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan gambar denah untuk perhitungan yang lebih akurat.
2. Melakukan Pembaruan pada data Barang dan harga material disebabkan harga barang akan berubah setiap tahunnya sesuai perubahan Standar Nasional Indonesia (SNI).
3. Mengembangkan aplikasi pada *platform* lain

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ridho, H., 2001, *Fisika Bangunan*, Yogyakarta : Penerbit Andi

-
- [2] Wijiyono dan Victor G. U., 2015, *Aplikasi Perhitungan Estimasi Biaya Pembangunan Rumah Tinggal Berbasis Android*, Program Studi Teknik Informatika STMIK ProVisi Semarang
 - [3] Hidayat, Rizal, M dan Widodo, A.P., 2014, *Rancang Bangun Aplikasi Analisis Laporan Realisasi Anggaran Pembangunan Gedung Mengacu Pada Standar Nasional Indonesia Pada CV Citra Mandiri Solution*, STIKOM Surabaya
 - [4] Allen, E., 2005, *Dasar-Dasar Konstruksi Bangunan*, Jakarta : Erlangga
 - [5] Frick, Heinz, dan Widmer, P., 2006, *Membangun, Membentuk, Menghuni*, Yogyakarta : Kanisius
 - [6] Ronald, A., 2005, *Nilai-Nilai Arsitektur Rumah*, Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
 - [7] Budi, S., 2013, *Rencana Anggaran Biaya Berbasis Database*, Jakarta : Universitas Pendidikan Indonesia
 - [8] Basuki, AP, 2010, *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*, Yogyakarta : Lokomedia
 - [9] Dwiartara, L., 2010, *Menyelam & Menaklukan Samudra PHP*, Yogyakarta : Gava Media
-

