

**APLIKASI PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)
BERBASIS WEB PADA UNIT BANGUNAN DIVRE IV TANJUNGGARANG
PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)**

Nova Eryanti¹, Dwirgo Sahlinal.², Imam Asrowardi.³

¹ mahasiswa jurusan ekonomi dan bisnis, ² pembimbing 1, ³ pembimbing 2

Abstrak

Rencana anggaran biaya merupakan hal yang penting dalam proses konstruksi sebagai bahan acuan dana sebelum melakukan pembangunan agar proyek yang akan dibangun sesuai dengan dana yang tersedia, belum terdapat nya aplikasi pemeriksaan RAB secara *online* pada Unit Bangunan Divre IV Tanjungkarang membuat waktu kerja yang digunakan pegawai menjadi kurang efektif, dikarenakan laporan RAB membutuhkan persetujuan secara langsung oleh *assistant manager* untuk proses pencairan dana, namun yang kerap menjadi salah satu kendala saat ini *assistant manager* tidak dapat memeriksa RAB jika tidak berada ditempat, hal ini akan membuat proses penyelesaian RAB menjadi tertunda sehingga berdampak pada efektifitas waktu kerja karyawan dan menghambat proses perawatan maupun perbaikan yang akan dilakukan. Penyelesaian aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan metode *Waterfall* dan menggunakan pengujian *black box testing*. Dengan menggunakan *Framework Codeigniter, JavaScript, jQuery*, dan PHP sebagai bahasa pemrogramannya. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan aplikasi yang bertujuan untuk melakukan perhitungan rencana anggaran biaya pada Unit Bangunan untuk menunjang kualitas pekerjaan dari segi efisiensi waktu dan biaya.

Kata kunci : Aplikasi, RAB, *web*, *waterfall*

A. PENDAHULUAN

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional IV Tanjungkarang merupakan salah satu dari Divisi Regional Kereta Api Indonesia dengan wilayah kerja Provinsi Lampung dan sebagian Sumatera Selatan, Perusahaan ini bergerak di bidang jasa transportasi yang menyediakan, mengatur, dan mengurus jasa angkutan kereta api, PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Divre IV Tanjungkarang membentuk divisi didalamnya, salah satu

divisi yang ada di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Tanjungkarang adalah Unit Bangunan.

Unit Bangunan Divre IV Tanjungkarang yang bergerak di bidang perawatan atau perbaikan bangunan dinas stasiun, dinas non stasiun, dan mekanikal elektrik yang berada di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Divisi Regional IV Tanjungkarang. Dalam menjalankan tugasnya melakukan perawatan atau perbaikan bangunan, dibutuhkan

penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) tentang perbaikan atau perawatan bangunan tersebut. Perencanaan anggaran biaya dibutuhkan agar proyek yang akan dibangun sesuai dengan dana yang telah tersedia.

Terdapat permasalahan dalam proses penyusunan RAB dimana penyusunan RAB membutuhkan waktu yang cukup lama dan besar kemungkinan akan terjadinya kehilangan data, informasi data yang dihasilkan belum terintegrasi dengan baik, hasil perhitungan RAB perlu dicetak dalam bentuk laporan sehingga jika terdapat revisi RAB maka akan mengulang pencetakan laporan yang menyebabkan peningkatan biaya oprasional Unit Bangunan. Selain itu laporan RAB membutuhkan persetujuan secara langsung oleh *assistant manager* untuk proses pencairan dana, namun yang kerap menjadi salah satu kendala saat ini *assistant manager* tidak dapat memeriksa RAB jika sedang berada di luar kota, hal ini akan membuat proses penyelesaian RAB menjadi tertunda sehingga berdampak pada efektifitas waktu kerja karyawan dan menghambat proses perawatan maupun perbaikan yang akan dilakukan.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu aplikasi perhitungan rencana anggaran biaya berbasis *web* pada Unit Bangunan Divre IV Tanjungkarang.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terdahulu merupakan hasil dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, yang kemudian digunakan sebagai bahan acuan dan data penelitian pendukung. Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan topik yang serupa tentang aplikasi perhitungan RAB berbasis web sebagai berikut:

1. Farouk Kusdony Muzaki, Arifin Puji Widodo, dan Romeo (2014), dalam jurnalnya yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Perencanaan Anggaran Biaya Tenaga Kerja pada Proyek Konstruksi Gedung”. Secara umum aplikasi perencanaan anggaran biaya tenaga kerja pada proyek konstruksi gedung yang telah dibuat dapat menghitung kebutuhan tenaga kerja pada tiap kegiatan dan menampilkan rincian harga kebutuhan tenaga kerja untuk membangun gedung. Selain itu sesuai dengan tujuannya, kesimpulan yang dapat diperoleh adalah berdasarkan evaluasi hasil uji coba, aplikasi perencanaan anggaran biaya tenaga kerja pada proyek konstruksi gedung yang telah dibuat dapat menghitung kebutuhan tenaga kerja dalam kegiatan pembangunan gedung dan memberikan hasil rincian biaya tenaga kerja setiap kegiatan serta membantu perkiraan. perhitungan sebagai acuan biaya sebelum membangun gedung.

2. Adi Nugroho, Yos Richard Beeh, Hettyca Astuningdyas (2009), dalam jurnalnya yang berjudul “Perancangan Aplikasi Rencana Anggaran Biaya (Studi Kasus pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Salatiga)”, dengan menggunakan metode *proyotype*. Perancangan aplikasi RAB yang telah dibuat dapat menghasilkan perhitungan RAB untuk pembangunan dan pemeliharaan gedung kedalam daftar kebutuhan material dan pekerja dengan cepat, akurat, dan cermat serta dapat membantu pengguna dalam proses penyusunan RAB sehingga waktu kerja menjadi lebih efisien.

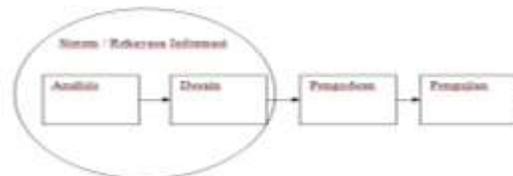
3. I Gusti Ngurah Anom Cahyadi Putra dan Sri Hartati (2011), dalam jurnalnya yang berjudul “Sistem Pengambil Keputusan Berbasis *Client Server* Untuk Penentuan Biaya Pembangunan Rumah (Studi kasus pada PT. Buana Nata Loka)”, aplikasi yang telah dibuat dapat menghitung RAB dengan berdasarkan kualitas dari harga bahan yang dimulai dari pencatatan data proyek, menghitung biaya perencanaan anggaran, menghitung volume pekerjaan, menghitung harga analisa pekerjaan, menghasilkan harga RAB yang dapat disesuaikan dengan dana yang telah ditetapkan.

4. David Putra Emanuel Sembiring (2017), dalam jurnalnya yang berjudul “Perancangan Aplikasi Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pembangunan

Rumah dengan Metode *Burgerlijkeopenbare Werken (BOW)*”, secara umum aplikasi rencana anggaran biaya yang telah dibuat dapat menghitung kegiatan dalam membangun rumah yang diinginkan oleh pengguna dan menampilkan rincian harga kebutuhan untuk membangun rumah, aplikasi perhitungan rencana anggaran biaya pembangunan rumah yang telah dibuat dapat mengetahui total biaya pembangunan, dapat menghitung kebutuhan dalam kegiatan pembangunan rumah, memberikan hasil rincian biaya setiap kegiatan, membantu perkiraan perhitungan sebagai acuan biaya sebelum membangun rumah, serta proses pembuatan laporan dapat mempermudah pengguna dalam melakukan pekerjaannya terutama dalam hal pendataan sehingga mampu membuat proses kerja lebih efektif dan efisien.

C. METODOLOGI PELAKSANAAN

Metodologi pelaksanaan yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah metode *waterfall*. Tahapan-tahapan dari metode *waterfall* adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Ilustrasi Model *Waterfall*
Sumber : Rosa dan Shalahuddin (2013)

1. Analisis

Tahap ini dilakukan dengan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi yaitu pengumpulan data dengan cara pengamatan secara langsung terhadap tingkah alur kerja di perusahaan terhadap situasi tertentu. Selain teknik observasi dilakukan juga teknik wawancara tidak terstruktur, dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang akurat dan lengkap untuk menyusun sistem baru yang sesuai dengan kebutuhan sistem (Rosa dan Salahhudin, 2013).

2. Desain

Desain Sistem merupakan proses pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, rancangan *interface* perangkat lunak, dan prosedur pengodean. Pada tahap ini kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan menjadi hasil desain dengan tujuan agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya (Rosa dan Salahhudin, 2013).

3. Pengodean

Tahapan ini akan menerapkan hasil dari rancangan desain kedalam program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menerapkan hasil dari rancangan *database* kedalam *database* MySQL. Hasil dari tahap pembuatan kode program ini yaitu

tampilan program dalam bentuk aplikasi *web* (Rosa dan Salahhudin, 2013).

4. Pengujian

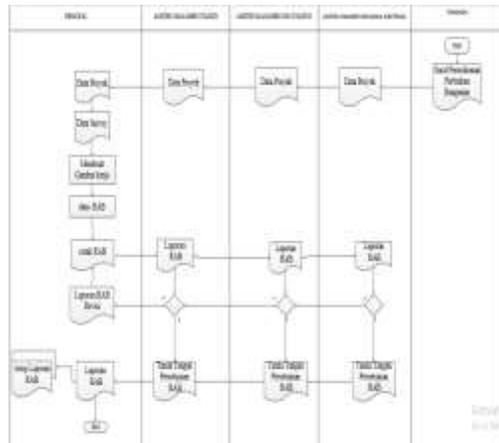
Pengujian sistem dilakukan untuk menjamin bahwa syarat dan spesifikasi sistem yang dibutuhkan telah terpenuhi. Pada tahap ini pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, yaitu cara pengujian yang hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul. Kemudian diamati apakah hasil dari unit sudah sesuai dengan proses yang diinginkan (Rosa dan Salahhudin, 2013).

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis

1. Analisis sistem yang sedang berjalan

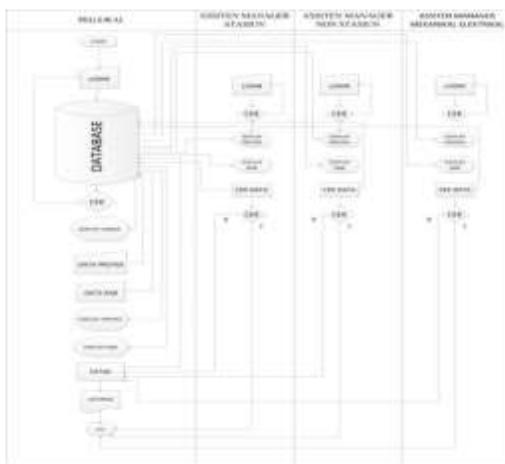
Tahap analisis sistem yang sedang berjalan digunakan untuk mengetahui bagaimana sistem yang sedang digunakan saat ini (Yurinda, 2017). Analisis sistem yang sedang berjalan digambarkan dengan menggunakan *mapping chart* dan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. *Mapping chart* sistem yang sedang berjalan

2. Analisis sistem yang diusulkan

Tahap analisis sistem yang diusulkan menggambarkan proses berjalannya sistem perhitungan rencana anggaran biaya, untuk mengatasi permasalahan sistem perhitungan rencana anggaran biaya pada Unit Bangunan Divre IV Tanjungkarang yang terjadi saat ini. Analisis sistem yang diusulkan digambarkan dengan *mapping chart*. *Mapping chart* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Mapping chart* sistem yang diusulkan

3. Analisis persyaratan fungsional

Persyaratan fungsional yaitu menjelaskan tentang proses-proses apa saja yang diberikan oleh sistem. Sistem ini terdapat 5 level yang memiliki hak akses masing-masing, yaitu level *admin*, level pegawai, level *assistant manager* terdapat 3 *assistant manager* pada Unit Bangunan yaitu (*assistant manager* perawatan bangunan dinas stasiun, *assistant manager* perawatan bangunan dinas non stasiun, dan *assistant manager* perawatan mekanikal dan elektrik). Berikut adalah uraian kebutuhan fungsional dari aplikasi perhitungan rencana anggaran biaya pada Unit Bangunan Divre IV Tanjungkarang :

- a. *Level admin*
- b. *Level pegawai*
- c. *Level assistant manager*

4. Analisis persyaratan non fungsional

Persyaratan non fungsional menentukan batasan layanan seperti batasan menentukan *user*. Sistem ini dilengkapi dengan mekanisme keamanan yaitu dengan terdapatnya menu *login* sebagai *authentication* bagi *user*. Sehingga hanya pengguna yang diberikan akses yang dapat menggunakan aplikasi ini.

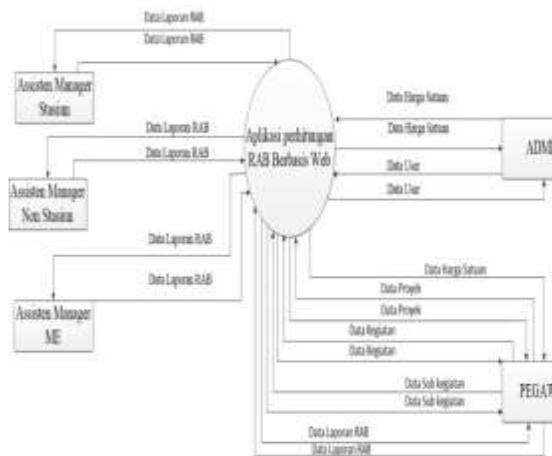
b. Desain

1. Desain Sistem

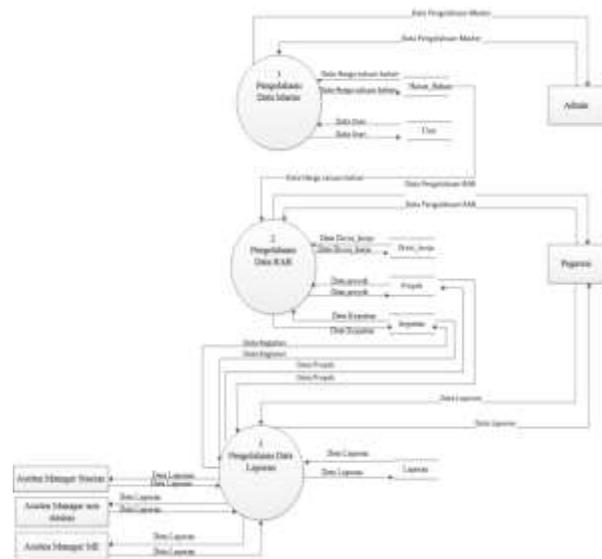
Desain sistem merupakan tahapan yang digunakan untuk memberikan gambaran secara umum tentang sistem yang akan dirancang lengkap dengan desain tampilan sistem. Desain sistem yang dibuat yaitu rancangan struktur data, rancangan tabel, rancangan ERD, rancangan *flowchart* dan desain rancangan *interface* (Yurinda, 2017).

a. Perancangan struktur data

Perancangan struktur data merupakan tahapan membuat data alir diagram atau *Data Flow Diagram* (DFD). DFD memberikan gambaran tentang masukan proses keluaran dari suatu sistem (Maniah & dkk, 2017). DFD level 0 dan level 1 disajikan pada Gambar 4 dan 5.



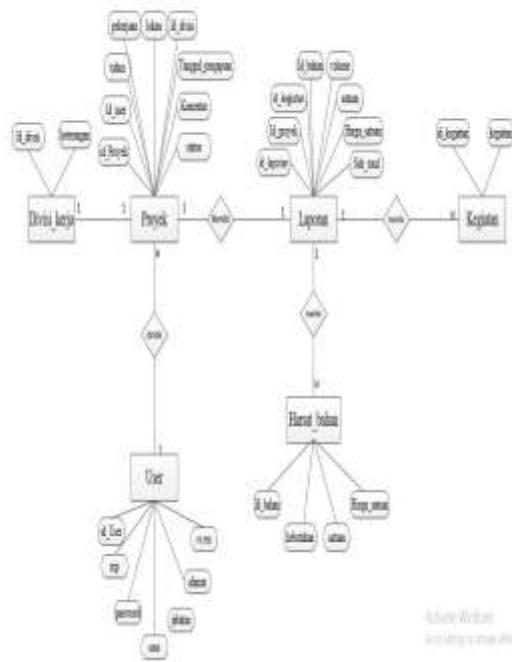
Gambar 4. DFD level 0



Gambar 5. DFD level 1

b. Perancangan Entity Relationship Diagram

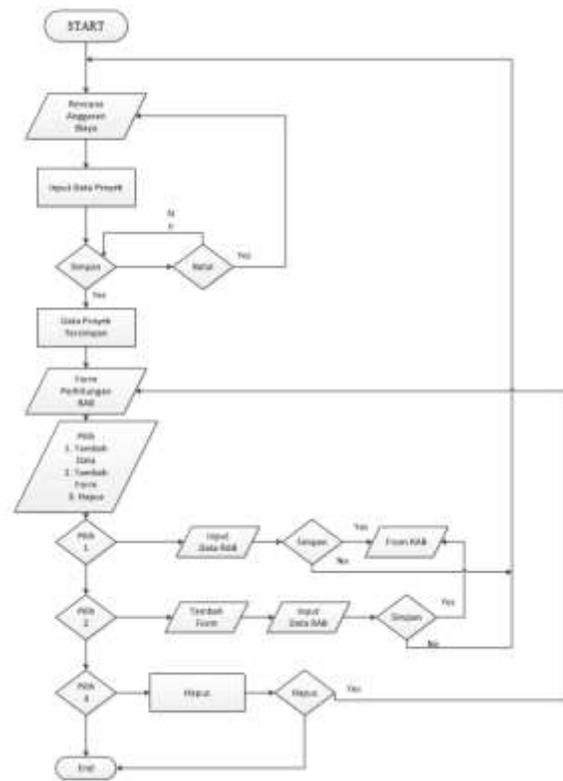
Entity relationship diagram merupakan susunan dari kumpulan berbagai objek yang berbeda dan antara objek yang saling terhubung (Fatta, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern 2007). *Entity relationship diagram* yang disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Relasi antar entitas pada ERD

c. Perancangan *flowchart* program

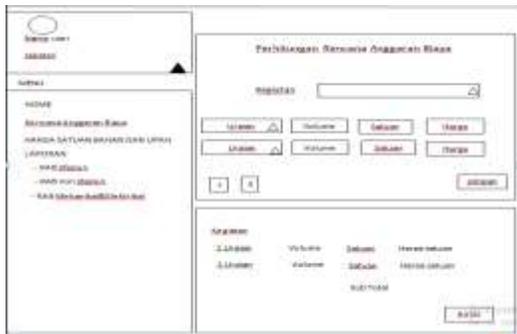
Flowchart merupakan alur dari sebuah pemikiran yang dituangkan dalam bentuk gambar atau simbol, dengan menggunakan *flowchart* alur dan proses suatu program dapat digambarkan secara berurutan (Sitorus, 2015). Aplikasi perhitungan rencana anggaran biaya dibagi menjadi 5 level yaitu level *admin*, pegawai, *assistant manager* bangunan dinas stasiun, *assistant manager* bangunan dinas non stasiun, *assistant manager* mekanikal dan elektrikal. Berikut merupakan akses *user* pegawai perhitungan RAB, rancangan *flowchart* perhitungan RAB yang disajikan pada Gambar 7.

Gambar 7. *Flowchart* perhitungan RAB.

2. Rancangan Tampilan Aplikasi

Desain tampilan aplikasi berdasarkan 5 level *admin*, pegawai, *assistant manager* bangunan dinas stasiun, *assistant manager* bangunan dinas non stasiun, *assistant manager* mekanikal dan elektrikal. Pada level pegawai tampilan didesain untuk melakukan proses perhitungan RAB, melihat harga satuan, mengelola laporan RAB seperti cetak RAB dan mengubah perhitungan RAB. Di menu *assistant manager* didesain untuk melihat data perhitungan RAB dan memberikan verifikasi persetujuan RAB yang telah dibuat pegawai. Di menu *admin* didesain

untuk mengelola data *user* dan data harga satuan bahan.



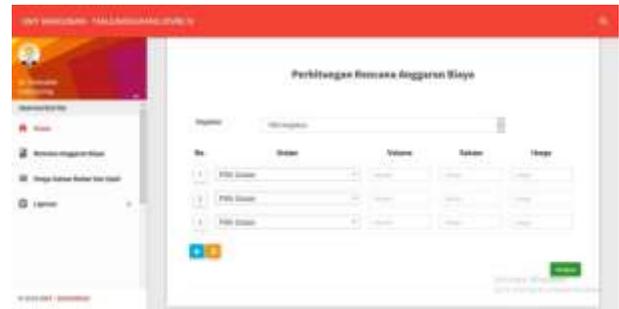
Gambar 8. Tampilan menu perhitungan RAB.

d. Pengodean

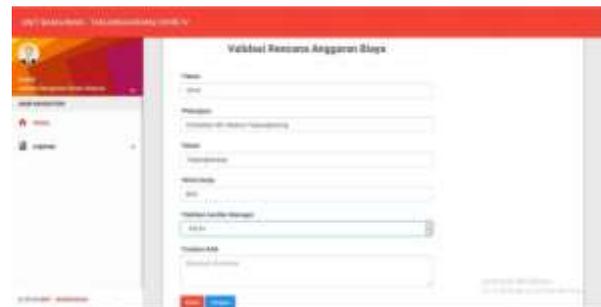
Tahapan ini akan menerapkan hasil dari rancangan desain kedalam program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menerapkan hasil dari rancangan *database* kedalam *database MySQL*. Hasil dari tahap pembuatan kode program ini yaitu tampilan program dalam bentuk aplikasi web (Yurinda, 2017). *Interface* dibedakan menjadi 5 yaitu *admin*, pegawai, *assistant manager* bangunan dinas stasiun, *assistant manager* bangunan dinas non stasiun, *assistant manager* mekanikal dan elektrik.



Gambar 9. Tampilan menu *admin*



Gambar 10. Tampilan akses pegawai menu perhitungan RAB



Gambar 11. Tampilan akses *assistant manager* menu verifikasi RAB

e. Pengujian

Setelah program dibangun dan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, maka proses selanjutnya adalah pengujian sistem secara keseluruhan guna memastikan aplikasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan pengujian *black-box testing*. Pengujian dilakukan dengan menjalankan aplikasi kemudian diamati apakah hasil dari aplikasi tersebut sudah sesuai dengan proses yang diinginkan (Wicaksono, 2017).

KESIMPULAN

Pembuatan Aplikasi Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Berbasis Web pada Unit Bangunan Divre IV Tanjungkarang PT. Kereta Api Indonesia (Persero) telah selesai dilaksanakan. Pengujian aplikasi telah dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dibangun dan mencapai hasil yang diinginkan. Dari hasil pengujian aplikasi dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memenuhi tujuan yang ingin dicapai.

Berbasis *Client Server* Untuk Penentuan Biaya Pembangunan Rumah (Studi Kasus Pada PT. Buana Nata Loka). *Jurnal Ilmu Komputer*, 4(1).

Rossa, & Shalahudin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.

Sitorus, L. (2015). *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Andi.

Wicaksono, R. S. (2017). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Seribu Bintang.

Yurinda. (2017). *Software Engineering*. Yogyakarta: Deepublish.

REFERENSI

Fatta, H. A. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi.

Irawan, Y. (2007). *Panduan Membangun Rumah Desain, Analisis Harga, dan Rencana Anggaran Biaya*. Jakarta: Kawan Pustaka.

Muzaki, F. K., Widodo, A. P., & Romeo (2014). Rancang Bangun Aplikasi Perencanaan Anggaran Biaya Tenaga Kerja pada Proyek Konstruksi Gedung, 3(1), 140–143. Retrieved from <http://jurnal.stikom.edu/index.php/jika%0ARANCANG>.

Maniah, & dkk. (2017). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.

Putra, I. G. N. A. C., & Sri, H. (2011). *Sistem Pendukung Keputusan*