

# KAJIAN IMPLEMENTASI APLIKASI IBUILD UNTUK PERHITUNGAN RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN PENJADWALAN PROYEK KONSTRUKSI

Septi Putri Sandi Ratih<sup>1</sup>, Tuti Sumarningsih<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Email: putrisepti534@gmail.com

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

## Abstrak

Manajemen proyek merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan suatu proyek konstruksi. Mengelola suatu proyek dari mulai tahap identifikasi, persiapan, perencanaan, implementasi serta evaluasi. Oleh karena itu, penggunaan *software* computer menjadi solusi alternatif agar perencanaan suatu proyek tersusun lebih baik serta pelaksanaan dapat lebih terkendali dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan aplikasi iBuild untuk membantu manajemen proyek. *Software* ini merupakan aplikasi baru di Indonesia sehingga petunjuk penggunaannya masih sangat terbatas.

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data pada proyek pembangunan Jalan Batas Serawak – Nanga Badau 1.5 KM Sta. 0+975 – Sta. 2+475 berupa Kurva S rencana dan Rencana Anggaran Biaya proyek. Jadwal rencana, Harga Satuan dan Analisa Harga Satuan diinput secara manual untuk membuat RAB menggunakan aplikasi iBuild.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi iBuild dapat membuat Analisa Harga Satuan, Rencana Anggaran Biaya, dan Penjadwalan proyek sesuai dengan dokumen kontrak, menyajikan *Gantt Chart*, Kurva S kontrak, dan dokumen laporan secara lengkap dan detail dan penggunaan aplikasi iBuild dapat mengurangi kesalahan dalam pengolahan data. Aplikasi iBuild memiliki fitur *multi user* dapat digunakan lebih dari satu pengguna dan pengguna dapat menambahkan/mengubah data tanpa harus menunggu pengguna lain selesai mengerjakan. Setelah dianalisis diketahui terjadi perbedaan pada harga total pada dokumen proyek senilai Rp 16.220.794.426,84 dengan hasil total menggunakan aplikasi iBuild yang menghasilkan Rp 16.207.011.504,30. Terjadi perbedaan sebesar 0,0850%.

**Kata kunci:** aplikasi, *Gantt Chart*, iBuild, Manajemen Proyek, RAB

## Abstract:

*Project management is one of important factors to determining the success of construction project. To manage a project start phase of identification, preparation, planning, implementation and evaluation. Therefore, from computer software using to be an alternative solution for planning a better structured project and implementation can be more controllable and efficient. This study aims to examine the use of iBuild applications to assist project management. This software is a new application in Indonesia so the instructions of its use is still very limited.*

*This research is preceded by collecting Serawak – Nanga Badau Border 1.5 KM Sta. 0+975 – Sta. 2+475 project data which are Plan S curve and Real Estimate of Cost. Schedule plans, unit price and its analysis was inputted manually in order to create Real Estimate of Cost using the iBuild application.*

*The results of this research show iBuild application can create unit price analysis, budget plan, project scheduling as contract document, gantt chart, S curve of contract, resource needs report and report document completely and use of iBuild application could reduce error in data processing. IBuild application has multi user feature can be used more than one user and users can add/change data without having to wait for other users have finished. After analyzed the differences are known in the total price in the project document amounting to Rp 16.220.794.426,84 with the total result using the iBuild application which generated Rp 16.207.011.504,30. There was a difference of 0,0850%.*

**Keyword:** application, *Gantt Chart*, iBuild, Project Management, Real Estimate of Cost

## 1. PENDAHULUAN

Rencana kegiatan proyek yang baik serta pengendalian dalam pelaksanaannya yang efisien dapat menentukan keberhasilan suatu pelaksanaan proyek. Biaya, mutu dan waktu merupakan 3 aspek penting yang harus diperhatikan dalam perencanaan dan pengendalian yang dikelola suatu proyek konstruksi. Biaya adalah mengelola anggaran proyek yang tersedia agar dapat dipergunakan dengan baik. Mutu adalah menyesuaikan kualitas produk agar tercapai sesuai dengan standar. Waktu yang tersedia terbatas dan diharapkan proyek selesai tepat waktu.

Mengelola suatu proyek dari mulai perencanaan sampai pelaksanaan dengan biaya, waktu dan mutu yang telah ditetapkan bukanlah hal yang mudah, terlebih jika masih dihitung secara manual atau secara terpisah untuk masing-masing aspek. Padahal untuk mendapatkan hasil yang baik, kontraktor harus menganalisa seluruh komponen pekerjaan. Oleh karena itu, penggunaan *software* komputer menjadi solusi alternatif agar perencanaan suatu proyek tersusun lebih baik serta pelaksanaan dapat lebih terkendali dan efisien.

Berbagai perusahaan jasa konstruksi banyak menggunakan *software* untuk membantu dalam perencanaan maupun pengelolaan suatu proyek. Salah satu *software* tersebut ialah aplikasi iBuild yang digunakan dalam penelitian ini. Aplikasi iBuild merupakan aplikasi berbasis *online* yang dapat diaplikasikan pada penyusunan rencana anggaran sampai pengendalian anggaran serta rencana penjadwalan sampai *update* proyek, semua dikerjakan dalam satu program. Sistem *online* pada aplikasi iBuild memudahkan bagi pengguna mengakses data secara paralel dalam mengerjakan suatu perhitungan maupun pelaporan proyek. Hal ini membuat pekerjaan menjadi lebih efisien dan pengawasan serta pengendaliannya menjadi lebih ketat.

Dalam proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak – Nanga Badau masih

menggunakan metode konvensional, hal ini dikarenakan masih dihitung secara manual dan terpisah untuk masing-masing aspek pekerjaan. Dampak yang timbul dikarenakan metode konvensional ini adalah penyusunan kurang baik serta pelaksanaan kurang efisien. Sehingga diharapkan dalam penggunaan aplikasi iBuild ini dapat mempermudah dalam melakukan penyusunan rencana anggaran hingga pelaksanaan serta penjadwalan proyek.

Paper ini menyajikan hasil penelitian tentang penggunaan aplikasi iBuild dapat menyusun rencana anggaran biaya hingga pelaksanaan serta penjadwalan pada proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak – Nanga Badau, Kalimantan Barat.

## 2. MANAJEMEN PROYEK

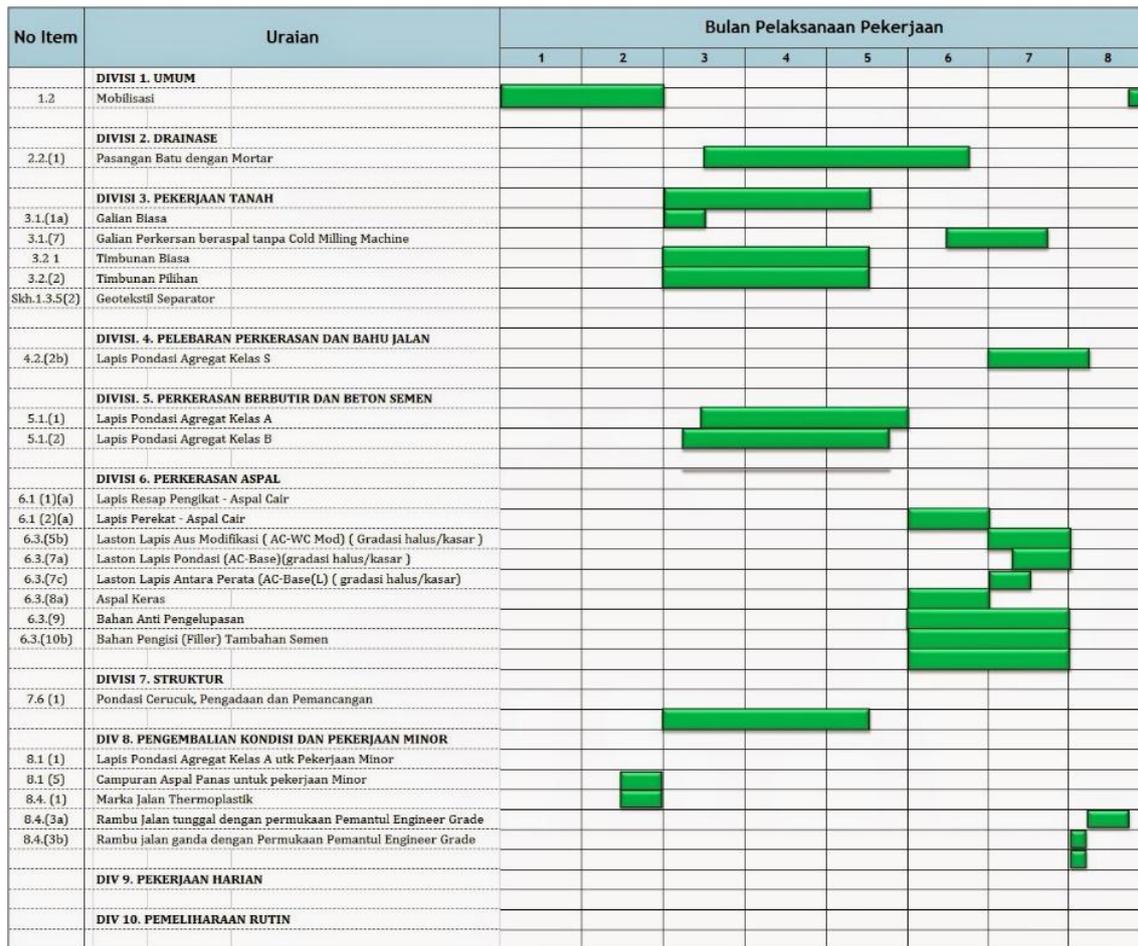
Husen (2011) menyatakan manajemen proyek merupakan penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja.

## 3. PERENCANAAN PROYEK

### 3.1 Metode Dan Teknik Perencanaan

Metode bagan balok ditemukan oleh H.L. Gantt pada tahun 1917, dianggap belum pernah ada prosedur yang sistematis dan analitis dalam aspek perencanaan dan pengendalian proyek. Bagan balok disusun dengan maksud mengidentifikasi unsur waktu dan urutan dalam merencanakan suatu kegiatan, yang terdiri waktu mulai, waktu penyelesaian, dan pada saat pelaporan.

*Bar chart/gantt chart* merupakan suatu grafik kotak-kotak yang mewakili setiap kegiatan dan panjang masing-masing setiap kotak menunjukkan waktu pengerjaan kegiatan tersebut dalam format waktu tertentu seperti jam, hari, minggu, bulan, atau tahun.

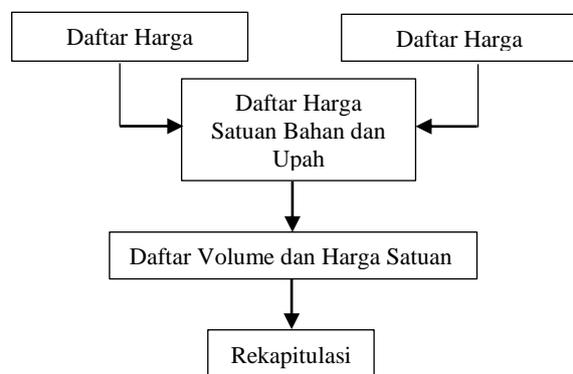


Gambar 1. Contoh Bar Chart  
(Sumber : Fakhli, 2015)

### 3.2 Rencana Anggaran Biaya

Penyusunan RAB proyek terdiri atas beberapa tahapan seperti pada skema Gambar 3.2 sebagai berikut.

1. *Bill of Quantity* (BQ)
2. Analisis biaya konstruksi (SNI)
3. Harga Satuan Pekerjaan (AHS)
4. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
5. Rekapitulasi.



Gambar 2. Tahapan Penyusunan RAB  
(Sumber : Ibrahim, 1993)

Perhitungan rencana anggaran biaya dapat diperoleh dengan menggunakan Persamaan 1 dibawah ini.

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

Untuk mendapatkan harga satuan pekerjaan maka harga satuan bahan dan harga satuan upah harus diketahui terlebih dahulu yang kemudian dikalikan dengan koefisien yang telah ditentukan sehingga dapat diperoleh menggunakan Persamaan 2, 3, dan 4.

$$\text{Bahan} = \text{Harga Satuan Bahan} \times \text{Koefisien (Analisa Bahan)} \quad (2)$$

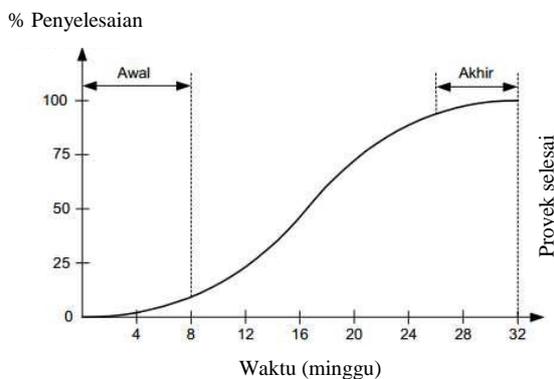
$$\text{Upah} = \text{Harga Satuan Upah} \times \text{Koefisien (Analisa Upah)} \quad (3)$$

Maka didapat:

$$\text{Harga Satuan Pekerjaan} = \text{Bahan} + \text{Upah} \quad (4)$$

### 3.3 Kurva S

Kurva S merupakan grafik yang dibuat dengan sumbu vertikal sebagai nilai kumulatif biaya atau penyelesaian (*progress*) kegiatan dan sumbu horizontal sebagai waktu (Soeharto, 1997). Contoh Kurva S dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Contoh Kurva S**  
(Sumber : Nurdin, 2016)

## 4. UPDATING PROYEK

Dipohusodo (1996) menyatakan *updating* adalah kegiatan pemantauan perkembangan pelaksanaan suatu proyek dengan mengacu pada rencana kerja. Kegiatan ini juga disebut dengan *monitoring* dan pelaporan adalah alat-alat yang diperlukan untuk pengendalian dan pengawasan proyek. *Monitoring* merupakan kegiatan yang dapat dilaksanakan setiap waktu, dengan demikian kegiatan *monitoring* tidak harus mengunggu sampai tahap pelaksanaan selesai. Hal ini dilakukan agar pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana, tepat waktu, dan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.

## 5. APLIKASI IBUILD

### 5.1 Pengertian

Saputra (2012) menyatakan iBuild merupakan pengembangan dari ICMS/*Integrated Construction Management Software* yang merupakan sebuah program komputer yang dibuat dengan model *PHP (Hypertext Preprocessor)* dan *database MySQL* yang mampu digunakan untuk membuat anggaran biaya, penjadwalan, dan *monitoring* atau pengendalian realisasi proyek sehingga dapat membantu pelaksanaan proyek untuk mencapai target penyelesaian proyek, yaitu tepat anggaran dan tepat waktu.

### 5.2 Fitur

Fitur utama yang dimiliki aplikasi iBuild adalah sebagai berikut.

1. Sistem *online*
2. *Multi user*
3. *Multi project*
4. *Multi company*
5. Manajemen konstruksi
6. *Social network*
7. *E-procurement*
8. *Cashflow*
9. *Construction market*
10. *Paper*
11. Rencana Anggaran Pembangunan
12. *Upload* galeri foto
13. *Upload* dokumen
14. *Import* data dari proyek lain maupun dokumen Ms.Excel.

### 5.3 Kelebihan

Aplikasi iBuild memiliki kelebihan dibandingkan *software* manajemen konstruksi sejenis beberapa di antaranya melakukan penjadwalan proyek dan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang saling terintegrasi serta berbasis web serta rencana anggaran biaya yang disesuaikan pada kondisi lapangan di Indonesia. Menggunakan *database* terpusat sehingga memungkinkan data yang disajikan bersifat *real-time*. *Multi-user* dan pengguna dapat *input* data secara paralel tanpa harus

menunggu pengguna lain selesai mengerjakan. iBuild juga memiliki kelebihan dalam pelaporan seperti menyajikan Kurva S + *Gantt Chart* tidak terpisah serta tersedia fasilitas laporan yang dapat di ekspor ke dalam bentuk dokumen (PDF, Ms. Word, atau Ms. Excel). Kelebihan tersebut membuat kontrol terhadap proyek akan lebih efektif dan efisien.

#### 5.4 Kekurangan

Aplikasi iBuild memiliki kelemahan dibandingkan software manajemen sejenis beberapa diantaranya sebagai berikut ini.

1. Ketelitian dalam pembulatan angka dibelakang koma sampai 4 digit.
2. Tidak tersedia manajemen gambar-gambar perencanaan serta DWG *viewer* yang bisa membuka *file* DWG.
3. Tidak memiliki fitur manajemen alat dan fitur manajemen upah.
4. Membutuhkan koneksi internet dan sistem keamanan yang baik. Hal ini karena aplikasi iBuild dijalankan secara terpusat, sehingga apabila *server* di pusat *down* maka sistem aplikasi tidak berjalan.

#### 5.5 System Requirement

Untuk menggunakan aplikasi iBuild yang dibutuhkan adalah sebagai berikut ini.

1. Perangkat komputer atau perangkat *mobile* tablet.
2. Internet *browser*.
3. Koneksi internet.

#### 5.6 Software Manajemen Proyek

Selain iBuild terdapat pada *web-based software* manajemen konstruksi yang lainnya. Dua di antara yang paling disarankan oleh beberapa situs di internet adalah BuilderTREND dan Procure. Selain kedua *software* tersebut, terdapat satu lagi *software* manajemen konstruksi yang merupakan produk lokal dengan nama Siap Kontraktor. Selain *web-base software*, terdapat *software* manajemen proyek lainnya yang mengharuskan instalasi pada komputer. Di antara yang paling populer adalah Microsoft Project dan Primavera.

## 6. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut.

### a. Pengumpulan data

Pengumpulan data berupa data sekunder seperti: rencana anggaran biaya, analisa harga satuan, daftar harga satuan, dan *time schedule* dilakukan dengan meminta langsung data yang dibutuhkan kepada pihak terkait (PT. Mandiri Kita Perkasa).

### b. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini adalah aplikasi iBuild. Pemodelan yang dilakukan adalah membuat harga satuan, analisa harga satuan, volume pekerjaan, penjadwalan proyek, pembuatan kurva S. Faktor dipilihnya aplikasi ini karena iBuild merupakan aplikasi terbaru dan memiliki kelebihan yang mampu mengintegrasikan banyak kegiatan dalam proyek konstruksi. Oleh karena itu kajian lebih mendalam terkait aplikasi tersebut masih perlu dilakukan.

### c. Langkah analisis

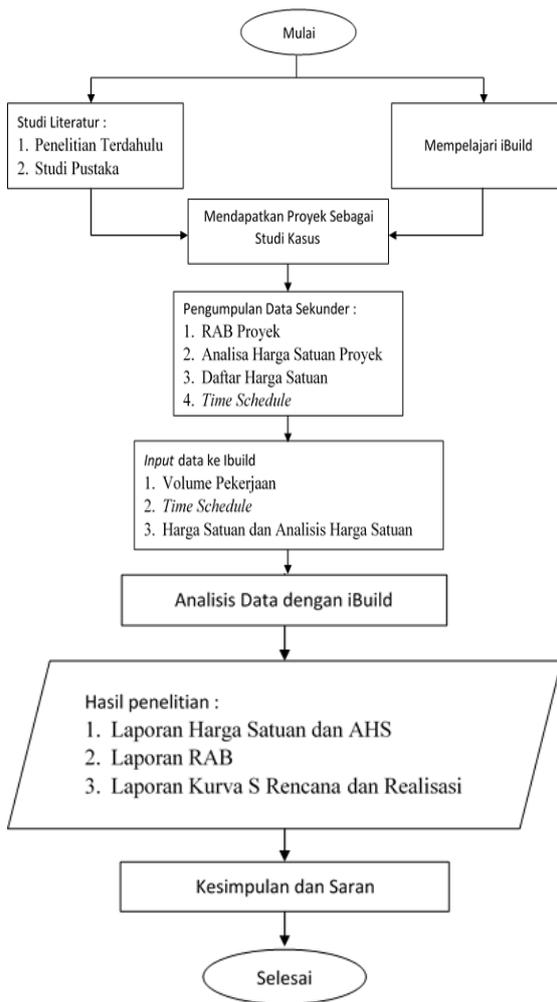
Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mempermudah proses analisis data dengan menggunakan aplikasi iBuild sebagai berikut.

- 1) Menjalankan program aplikasi iBuild.
- 2) Memasukkan struktur rincian pekerjaan berupa nama *item* pekerjaan, volume dan satuan.
- 3) Memasukkan durasi masing-masing pekerjaan.
- 4) Membuat daftar harga satuan dengan memasukkan nama sumberdaya serta harga satuan.
- 5) Membuat analisa harga satuan dengan memasukkan nama analisa dan satuan, kemudian menambahkan sumberdaya dan memasukkan koefisien sumberdaya.
- 6) Membuat rencana anggaran biaya dengan memilih AHS yang ada sesuai dengan *item* pekerjaan yang dimaksud.
- 7) Selanjutnya jadwal proyek yang telah disusun tersebut sudah siap untuk

ditampilkan berupa kurva S + *Gantt Chart*.

- 8) Melakukan pelaporan daftar harga satuan, analisa harga satuan, rencana anggaran biaya serta *gant chart* yang dapat dicetak ke dalam bentuk dokumen (PDF, Ms. Word, atau Ms. Excel).

Bagan alir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4. Bagan Alir Penelitian**

## 7. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 7.1 Output Hasil iBuild

1. Daftar Harga Satuan iBuild

Hasil daftar harga satuan yang sudah diimport ke dalam bentuk Adobe PDF dapat dilihat pada Gambar 5, 6, dan 7.

#### LAPORAN HARGA SATUAN UPAH

**Nama Proyek** Proyek Pelebaran Jalan Batas Sarawak - Nanga Badau, Kalimantan Barat  
**Lokasi** BTS. SERAWAK - NANGA BADAU STA. 0+950 - STA. 3+450

No	Jenis Upah	Satuan	Harga Satuan
1	Ahli Kendali Mutu	#N/A	Rp. 9.250.000,00
2	Ahli Kendali Mutu	Org	Rp. 9.250.000,00
3	Asisten Ahli Kendali Mutu	Org	Rp. 5.500.000,00
4	Asisten Ahli Pengendalian Mutu	#N/A	Rp. 5.500.000,00
5	Fasilitas Kontraktor (Barak)	m2	Rp. 140.000,00
6	Fasilitas Kontraktor (Base Camp)	m2	Rp. 375.000,00
7	Fasilitas Kontraktor (Bengkel)	m2	Rp. 150.000,00
8	Koordinator / Pengatur	#N/A	Rp. 2.500.000,00
9	Laporan Kendali Mutu	bln	Rp. 332.670,00
10	Mandor	jam	Rp. 14.146,00
11	Pekerja	jam	Rp. 9.581,00
12	Pekerja (Flagman)	#N/A	Rp. 2.000.000,00
13	Staff Pendukung	#N/A	Rp. 3.500.000,00
14	Staff Pendukung	Org	Rp. 3.500.000,00
15	Tukang	jam	Rp. 12.727,00

**Gambar 5. Laporan Harga Satuan Upah**

#### LAPORAN HARGA SATUAN MATERIAL

**Nama Proyek** Proyek Pelebaran Jalan Batas Sarawak - Nanga Badau, Kalimantan Barat  
**Lokasi** BTS. SERAWAK - NANGA BADAU STA. 0+950 - STA. 3+450

No	Jenis Material	Satuan	Harga Satuan
1	Agregat Halus	m3	Rp. 180.250,00
2	agregat kasar	m3	Rp. 294.000,00
3	Air Kerja	ltr	Rp. 108,15
4	Angker	kg	Rp. 8.000,00
5	Aspal Minyak	kg	Rp. 11.650,00
6	bahan anti pengelupasan	kg	Rp. 33.700,00
7	Bahan pilihan	m3	Rp. 46.350,00
8	Baja Tulangan	kg	Rp. 16.480,00
9	Batu belah	m3	Rp. 165.000,00
10	Batu Pecah 0-5	m3	Rp. 350.000,00
11	Batu pecah 1/2	m3	Rp. 294.000,00
12	Batu Pecah 2/3	m3	Rp. 289.000,00
13	Batu Pecah 5-10 & 10-20	m3	Rp. 165.000,00
14	Besi beton polos	kg	Rp. 16.480,00
15	Besi Beton Ulir	m3	Rp. 16.723,45
16	Beton K-175	m3	Rp. 1.205.100,00

**Gambar 6. Laporan Harga Satuan Material**

### LAPORAN HARGA SATUAN ALAT

**Nama Proyek** Proyek Pelebaran Jalan Batas Sarawak - Nanga Badau, Kalimantan Barat  
**Lokasi** BTS. SERAWAK - NANGA BADAU STA. 0+950 - STA. 3+450

No	Jenis Alat	Satuan	Harga Satuan
1	Air Compressor	jam	Rp. 106.250,00
2	Alat Bantu AC-B	ls	Rp. 20,00
3	Alat Bantu anti pengelupasan	ls	Rp. 447,00
4	Alat Bantu Beton	jam	Rp. 15.000,00
5	Alat Bantu Beton Mutu Rendah	ls	Rp. 10.000,00
6	Alat bantu beton mutu sedang	ls	Rp. 34.700,00
7	Alat Bantu Blok Beton	ls	Rp. 2.500,00
8	Alat Bantu Galian Tanah	m3	Rp. 500,00
9	Alat Bantu Galian Tanah Biasa	m3	Rp. 200,00
10	alat Bantu Kerb	ls	Rp. 100,00
11	Alat Bantu Lapis Serap Pengikat	ls	Rp. 800,00
12	Alat Bantu LPS	ls	Rp. 37.100,00
13	Alat Bantu Marka Thermoplastic	m2	Rp. 1.500,00
14	Alat Bantu Pas. Batu	m3	Rp. 7.370,00
15	Alat Bantu Pasangan Batu Mortar	m3	Rp. 100,00
16	Alat Bantu Patok Hektometer	ls	Rp. 1.500,00
17	Alat Bantu Patok Kilometer	ls	Rp. 1.500,00
18	Alat Bantu Patok Pengarah	ls	Rp. 1.000,00
19	Alat Bantu Sumber Galian	ls	Rp. 1.000,00
20	AMP	jam	Rp. 543.174,85
21	Asphalt Distributor	unit	Rp. 1.250.000,00
22	asphalt finisher	jam	Rp. 282.603,14
23	asphalt finisher	unit	Rp. 1.750.000,00
24	Asphalt Mixing Plant	unit	Rp. 15.000.000,00
25	asphalt sprayer	jam	Rp. 56.000,00
26	Bar bender	jam	Rp. 50.000,00
27	Bar Cutter	jam	Rp. 50.000,00
28	Batching Plan	unit	Rp. 1.250.000,00
29	Blending Equipment	unit	Rp. 1.000.000,00
30	Bulldozer	jam	Rp. 478.091,58
31	Bulldozer 100-150 HP	unit	Rp. 1.250.000,00
32	Compactor	jam	Rp. 330.800,85
33	Compressor 4000-6500 L/M	unit	Rp. 400.000,00
34	Concrete Mixer	jam	Rp. 32.300,00

**Gambar 7. Laporan Harga Satuan Alat**

## 2. Analisa Harga Satuan iBuild

Hasil analisa harga satuan yang sudah diimport ke dalam Adobe PDF dapat dilihat pada Gambar 8.

### LAPORAN ANALISA HARGA SATUAN

**Nama Proyek** Proyek Pelebaran Jalan Batas Sarawak - Nanga Badau, Kalimantan Barat  
**Lokasi** BTS. SERAWAK - NANGA BADAU STA. 0+950 - STA. 3+450

Penyiapan Badan Jalan (m2)				
Nama Sumberdaya	Koefisien	Satuan	Harga Satuan	Harga
TENAGA				
Pekerja	0,0081	jam	Rp. 9.581,00	Rp. 77,61
Mandor	0,0016	jam	Rp. 14.146,00	Rp. 22,63
HARGA UPAH				Rp. 100,24
PERALATAN				
Motor Grader	0,0009	jam	Rp. 689.853,57	Rp. 620,87
Compactor	0,0016	jam	Rp. 330.800,85	Rp. 529,28
HARGA SEWA ALAT				Rp. 1.150,15
<b>JUMLAH TOTAL</b>				<b>Rp. 1.250,39</b>
<b>JUMLAH JASA 10%</b>				<b>Rp. 125,04</b>
<b>JUMLAH TOTAL + JASA</b>				<b>Rp. 1.375,43</b>

Pasangan Batu (m3)				
Nama Sumberdaya	Koefisien	Satuan	Harga Satuan	Harga
MATERIAL				
Batu belah	1,3000	m3	Rp. 165.000,00	Rp. 214.500,00
Pasir Blok Beton	0,5759	m3	Rp. 125.000,00	Rp. 71.987,50
semen	189,0000	kg	Rp. 2.450,00	Rp. 463.050,00
HARGA MATERIAL				Rp. 749.537,50
TENAGA				
Pekerja	8,8363	jam	Rp. 9.581,00	Rp. 84.651,01
Tukang	4,4177	jam	Rp. 12.727,00	Rp. 56.224,07
Mandor	1,1044	jam	Rp. 14.146,00	Rp. 15.622,84
HARGA UPAH				Rp. 156.497,92
PERALATAN				
Concrete Mixer	1,1044	jam	Rp. 32.300,00	Rp. 35.672,12
Alat Bantu Pas. Batu	1,0000	m3	Rp. 7.370,00	Rp. 7.370,00
HARGA SEWA ALAT				Rp. 43.042,12
<b>JUMLAH TOTAL</b>				<b>Rp. 949.077,54</b>
<b>JUMLAH JASA 10%</b>				<b>Rp. 94.907,75</b>
<b>JUMLAH TOTAL + JASA</b>				<b>Rp. 1.043.985,29</b>

**Gambar 8. Laporan Analisa Harga Satuan**

## 3. Rencana Anggaran Biaya iBuild

Hasil rencana anggaran biaya yang sudah diimport ke dalam Adobe PDF dapat dilihat pada Gambar 9.

**LAPORAN RENCANA ANGGARAN BIAYA**

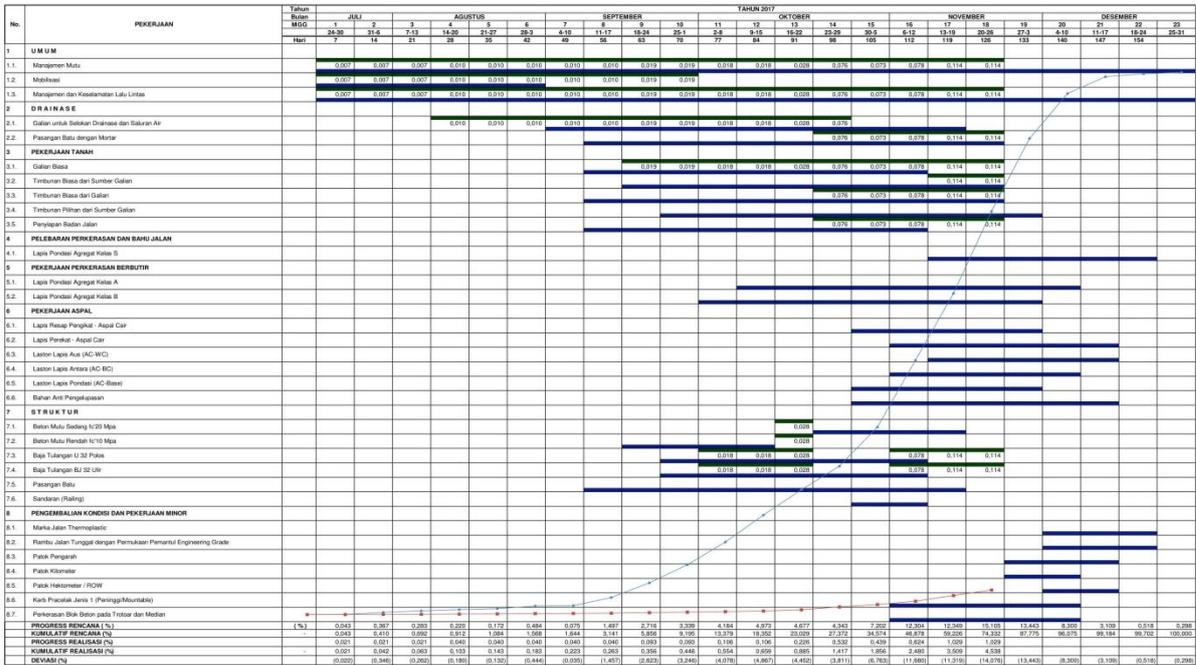
**Nama Proyek**      Proyek Pelebaran Jalan Batas Sarawak - Nanga Badau, Kalimantan Barat  
**Lokasi**            BTS. SERAWAK - NANGA BADAU STA. 0+950 - STA. 3+450

Nama pekerjaan	Volume	Harga Satuan	Harg
<b>1. U M U M</b>			<b>Rp. 325</b>
1.1. Manajemen Mutu	1.0000 ls	Rp. 55.748.010,00	Rp. 55
1.2. Mobilisasi	1.0000 ls	Rp. 204.345.000,00	Rp. 204
1.3. Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas	1.0000 ls	Rp. 65.761.300,00	Rp. 65
<b>2. D R A I N A S E</b>			<b>Rp. 1.054</b>
2.1. Galian untuk Selokan Drainase dan Saluran Air	2625.0000 m3	Rp. 32.418,07	Rp. 85
2.2. Pasangan Batu dengan Mortar	924.5900 m3	Rp. 1.048.577,59	Rp. 969
<b>3. PEKERJAAN TANAH</b>			<b>Rp. 3.021</b>
3.1. Galian Biasa	15411.0000 m3	Rp. 36.199,67	Rp. 557
3.2. Timbunan Biasa dari Sumber Galian	11904.8100 m3	Rp. 109.284,79	Rp. 1.301
3.3. Timbunan Biasa dari Galian	14023.0000 m3	Rp. 45.289,44	Rp. 635
3.4. Timbunan Pilihan dari Sumber Galian	4275.0000 m3	Rp. 121.726,90	Rp. 520
3.5. Penyajian Badan Jalan	5625.0000 m2	Rp. 1.250,39	Rp. 7
<b>4. PELEBARAN PERKERASAN DAN BAHU JALAN</b>			<b>Rp. 241</b>
4.1. Lapis Pondasi Agregat Kelas S	525.0000 m3	Rp. 460.856,64	Rp. 241
<b>5. PEKERJAAN PERKERASAN BERBUTIR</b>			<b>Rp. 2.880</b>
5.1. Lapis Pondasi Agregat Kelas A	2137.5000 m3	Rp. 629.112,08	Rp. 1.344
5.2. Lapis Pondasi Agregat Kelas B	2850.0000 m3	Rp. 538.805,13	Rp. 1.535
<b>6. PEKERJAAN ASPAL</b>			<b>Rp. 6.023</b>
6.1. Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	12375.0000 Liter	Rp. 12.333,24	Rp. 152
6.2. Lapis Perekat - Aspal Cair	3375.0000 Liter	Rp. 12.293,37	Rp. 41
6.3. Laston Lapis Aus (AC-WC)	1035.0000 ton	Rp. 1.261.096,97	Rp. 1.305
6.4. Laston Lapis Antara (AC-BC)	1552.5000 ton	Rp. 1.250.798,55	Rp. 1.941
6.5. Laston Lapis Pondasi (AC-Base)	2070.0000 ton	Rp. 1.237.892,53	Rp. 2.562
6.6. Bahan Anti Pengelupasan	558.9000 kg	Rp. 35.008,11	Rp. 19
<b>7. S T R U K T U R</b>			<b>Rp. 918</b>
7.1. Beton Mutu Sedang f'c20 Mpa	95.0000 m3	Rp. 2.200.098,93	Rp. 209
7.2. Beton Mutu Rendah f'c10 Mpa	16.8000 m3	Rp. 1.436.356,44	Rp. 24
7.3. Baja Tulangan U 32 Polos	2280.0000 kg	Rp. 21.532,98	Rp. 49
7.4. Baja Tulangan BJ 32 Ulir	13680.0000 kg	Rp. 21.801,48	Rp. 298
7.5. Pasangan Batu	355.0000 m3	Rp. 949.077,54	Rp. 336
7.6. Sandaran (Railing)	20.0000 m1	Rp. 72.418,00	Rp. 1
<b>8. PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>			<b>Rp. 267</b>
8.1. Marka Jalan Thermoplastic	450.0000 m2	Rp. 182.209,77	Rp. 81

**Gambar 9. Laporan Rencana Anggaran Biaya**

4. Penjadwalan iBuild  
 Hasil kurva S rencana dan realisasi yang sudah *diimport* ke dalam bentuk Ms. Excel dapat dilihat pada Gambar 10.

KURVA S RENCANA VS REALISASI  
 PROYEK PELEBARAN JALAN BATAS SARAWAK - NANGA BADAU, KALIMANTAN BARAT  
 RTS, SERAWAK - NANGA BADAU STA. 0+990 - STA. 3+450



Gambar 10. Laporan Kurva S Rencana dan Realisasi Output iBuild

### 7.2 Perbedaan Hasil iBuild Dengan Dokumen Proyek

Kesalahan ini dapat mempengaruhi secara signifikan jika nilai perbedaan harga cukup besar seperti yang telah diuraikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Penyebab Perbedaan Harga Pada Anggaran Biaya

Pekerjaan	Penyebab
AHS – Penyiapan badan jalan	Nilai koefisien sumberdaya memiliki ketelitian lebih dari 4 digit
AHS – Lapis perekat – aspal cair	
AHS – Pasangan Batu	Sumberdaya batu belah dan pasir beton pada ahs tidak sesuai dengan harga satuan batu belah yang digunakan
AHS – Beton mutu sedang fc’ 20 Mpa	Jumlah harga tenaga di link dengan harga pasir beton
AHS – Marka jalan thermoplastic	Jumlah harga tenaga salah saat di link pada perhitungan total sumberdaya
AHS – Rambu jalan tunggal dengan permukaan pemantul engineering grade	
AHS – Patok pengarah	

### 7.3 Perbandingan Aplikasi iBuild Dengan Web-Based Software

Berikut ini merupakan perbandingan fitur aplikasi BuilderTREND, Procore, Siap Kontraktor dan iBuild dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Aplikasi iBuild dengan Web-Based Software

Fitur	Builder TREND	Procore	Siap Kontraktor	iBuild
AHS	-	-	-	√
RAB	-	√	√	√
RAP	-	√	√	√
Cash flow	-	-	√	√
Kurva S	-	-	-	√
Networking planning	-	-	-	√
Gantt Chart	√	√	-	√
Komentar	√	√	-	√
Pesan	√	√	-	√
Upload foto	√	√	√	√
Upload dokumen	√	√	-	√
Multiple user	√	√	-	√

**Lanjutan Tabel 2. Perbandingan Aplikasi iBuild dengan Web-Based Software**

Fitur	Builder TREND	Procore	Siap Kontraktor	iBuild
Manajemen sumberdaya	√	√	√	√
Manajemen upah	-	-	√	-
Manajemen alat	-	-	√	-
Manajemen lelang	√	√	-	√
Manajemen pekerja	√	√	√	-
Manajemen rapat	-	√	-	√
Manajemen lapangan	-	-	-	√
Monitoring pengadaan material	√	√	-	-
Integrasi ke software akuntansi	√	√	-	-
Laporan mingguan/harian	√	-	√	√
Online	√	√	√	√

#### 7.4 Evaluasi Keterlambatan Progress Pelaksanaan

Secara garis besar penyebab terjadinya keterlambatan *progress* pekerjaan dipengaruhi oleh 2 faktor sebagai berikut ini.

##### 1. Faktor Eksternal

Faktor eksternal merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan *progress* pekerjaan yang bukan dari kesalahan kontraktor, adapun permasalahan di lapangan yang terjadi pada Proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak-Nanga Badau adalah sebagai berikut ini.

##### a. Pembebasan lahan

Terdapat satu ruas lahan/tanah dengan 2 pemilik yang tidak bersedia menyerahkan lahan/tanahnya dengan harga ganti rugi sesuai dengan kesepakatan hasil pertemuan musyawarah desa. Permasalahan ini terjadi diluar wewenang penyedia jasa, melainkan lebih menjadi tanggung jawab *owner*. Seharusnya dari pihak *owner* sudah dapat menyediakan lahan yang sudah bebas sebelum dilakukannya pekerjaan fisik di lokasi tersebut sehingga tidak menyebabkan keterlambatan *progress* pekerjaan.

##### b. Tiang PLN dan pipa PDAM dalam ruang milik jalan

Beberapa tiang listrik yang terletak di bahu jalan dan jaringan pipa PDAM yang memotong jalur jalan merupakan kendala di proyek ini. Relokasi/pemindahan tiang PLN dan jaringan pipa PDAM tidak sesuai rencana, hal ini dikarenakan tanggapan surat balik dari PLN maupun PDAM kabupaten sangat lambat dan berjenjang. Seharusnya dilakukan koordinasi yang lebih baik antara *owner* dan PLN serta PDAM.

##### c. Bahan bakar minyak (BBM)

Terdapat paket proyek lain di wilayah perbatasan, sehingga jumlah pengguna BBM lebih besar dan tidak sesuai dengan jumlah kedatangan BBM ke Kecamatan Nanga Badau.

##### 2. Faktor Internal

Faktor internal merupakan kendala-kendala yang terjadi sehingga menyebabkan keterlambatan *progress* yang disebabkan oleh pihak kontraktor, adapun permasalahan di lapangan yang terjadi pada Proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak-Nanga Badau sebagai berikut ini.

##### a. Lokasi Quarry

Letak Quarry Sirtu dan Batu dengan lokasi pekerjaan berjarak 47 km, dimana 3,5 km merupakan jalan tanah yang apabila terjadi hujan selama 3 jam kendaraan pengangkut material akan mengalami kesulitan/ambles, serta adanya jembatan yang balok kayunya belum diganti. Seharusnya kontraktor sudah memperkirakan waktu yang diperlukan untuk letak quarry sirtu dan batu menuju lokasi pekerjaan dengan akurat.

##### b. Bahan Bakar Minyak (BBM)

Kecamatan Nanga Badau merupakan kecamatan yang paling jauh dari Kabupaten Kapuas Hulu dengan kondisi jalan yang berbukit-bukit sehingga penyediaan Bahan Bakar Kendaraan sering terlambat. Seharusnya dari pihak kontraktor sudah memperhitungkan/mengestimasi *schedule* kedatangan Bahan Bakar Minyak yang disesuaikan dengan jarak antara lokasi proyek dengan *supplier* Bahan Bakar Minyak sehingga tidak terjadi keterlambatan kedatangan Bahan Bakar Minyak.

- c. Pengadaan Material  
Mesin *Stone Chusher* mulai beroperasi pada akhir bulan November hal ini berkaitan dengan masalah perizinan galian, sehingga penyediaan material Lapis Pondasi Atas (LPA) dan Lapis Pondasi Bawah (LPB) mengalami keterlambatan. Masalah ini seharusnya sudah bisa diantisipasi oleh kontraktor pada saat mengurus perizinan pembukaan quarry batu yang digunakan sebagai bahan material Lapis Pondasi Atas (LPA) dan Lapis Pondasi Bawah (LPB).

## 8. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kajian implementasi aplikasi iBuild untuk perhitungan rencana anggaran biaya dan penjadwalan dapat ditarik kesimpulan hasil penelitiannya sebagai berikut.

- a. Aplikasi iBuild dapat menyajikan kurva S dan *Gantt Chart* dalam proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak-Nanga Badau.
- b. Aplikasi iBuild dapat menyajikan laporan Harga Satuan Upah, Material, dan Alat dalam proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak-Nanga Badau.
- c. Aplikasi iBuild dapat menyajikan laporan Analisa Harga Satuan dalam proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak-Nanga Badau.
- d. Aplikasi iBuild dapat menyajikan laporan Rencana Anggaran Biaya dalam proyek Pembangunan Jalan Ruas Batas Serawak-Nanga Badau.
- e. Biaya rencana anggaran biaya pada dokumen kontrak proyek adalah sebesar Rp 16.220.794.426,84 dan biaya setelah menggunakan aplikasi iBuild adalah sebesar Rp 16.207.011.504,30. Terjadi perbedaan 0,0850% lebih kecil dari rencana anggaran biaya pada dokumen kontrak.

Merujuk pada hasil penelitian kajian implementasi aplikasi iBuild untuk rencana anggaran biaya dan penjadwalan proyek

maka penulis memberikan saran sebagai berikut.

- a. Aplikasi iBuild dapat digunakan manajemen proyek untuk berbagai proyek konstruksi.
- b. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut penggunaan aplikasi iBuild untuk jenis proyek lainnya selain proyek jalan raya, seperti proyek bangunan air ataupun jembatan.
- c. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penyempurnaan aplikasi iBuild dengan menambahkan fitur manajemen upah, manajemen alat, manajemen pekerja, *monitoring* pengadaan material, dan integrasi ke *software* akuntansi.

## 9. DAFTAR PUSTAKA

- Dipohusodo, I. 1996. *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fakhli, B. 2015. *Metode Penjadwalan Proyek*. (<http://kumpulengineer.com/2015/04/metode-penjadwalan-proyek.html>). Diakses 4 Oktober 2017)
- Husen, 2011. *Manajemen Proyek: Perencanaan Penjadwalan & Pengendalian Proyek*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Ibrahim, B. 1993. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Nurdin, A. A. 2016. Kajian Implementasi *Integrated Construction Management Software (ICMS)* Untuk Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Proyek Konstruksi. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Saputra, C. I., 2012. Program Komputer Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Penjadwalan Proyek Konstruksi Berbasis Web. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Soeharto, I. 1997. *Manajemen Proyek*. Erlangga. Jakarta.