

ANALISA TINGKAT KERUSAKAN DAN ESTIMASI BIAYA PERBAIKAN BANGUNAN GEDUNG SEKOLAH

(Studi Kasus SDN 006 Jalan Cempedak, SDN 021/022 Jalan Mujair Raya
dan SDN 013 Jalan Bambu Kuning Pekanbaru)

¹Ir. Rian Trikomara Iriana, MT, ²Ade Riana*

¹Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau
Kampus Binawidya Km 12,5 Simpang Baru Panam, Pekanbaru 28293

*email: aderiana.120094@gmail.com

ABSTRACT

School as one of the physical building having important role to supporting its consumer activities. Lack of conservancy activity resulting negative impact, that is less productivity of activities executed by users. So that, need the estimate of maintance building cost. Estimate of repair conservancy cost must be accurate and precisely on target because basically estimate is very important in construction management. So that, need doing analyse comparison using some method in approximate estimate which accurate as guidance. Pursuant to analyse results using methods in approximate estimate, damage percentage what is obtained for Elementary School Of 006 is 0,97%; Elementary School of 021/022 is 2,21%; and Elementary School of 013 is 6,12%. While repairing cost is needed for each Elementary School is Rp. 18.195.000 ; Rp.77.930.00 ; Rp. 174.545.000. And repairing cost that must be provided by government for 2012 each Elementary School is Rp. 37.569.000 ; Rp. 73.399.000 ; Rp. 57.049.000 which each Elementary School using method pursuant to ceiling price per square metre by Public Work of Departement. But condition of three building still be categorized as light damage.

Keywords: Conservancy, comparison, repairing cost, approximate estimate, damage percentage, ceiling price per square metre by Public Work of Departement, rate damage.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan gedung terutama gedung sekolah, merupakan salah satu bangunan fisik yang mempunyai peranan penting dalam menunjang aktivitas penggunanya. Seperti halnya bangunan fisik lain, gedung sekolah seiring dengan berjalannya waktu secara visual tentunya akan mengalami degradasi jika ditinjau dari fisik bangunan. Hal ini dilihat pada kerusakan yang terjadi pada gedung-gedung sekolah pada umumnya, entah itu kerusakan ringan, sedang ataupun berat, yang merupakan 3 klasifikasi kerusakan. (Kristianto Usman, 2009).

Kurangnya perhatian atau tidak sesuainya kegiatan pemeliharaan yang dilakukan akan menyebabkan suatu kondisi atau dampak negatif, yaitu menurunnya tingkat produktifitas kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh pemilik atau pengguna bangunan sebagai akibat dari kurang terpeliharanya kondisi bangunan. Sebetulnya kerusakan konstruksi suatu bangunan dapat diperkenankan sampai batas umur rencana, akan tetapi sebelum suatu bangunan sampai pada batas umur pakai akan terjadi kerusakan awal. Hal inilah yang perlu segera diperhatikan terutama untuk bangunan yang bersifat umum dan fungsinya sangat penting untuk melayani pemakaian. Apabila terjadi kerusakan dan tidak segera diadakan perbaikan, maka akan menimbulkan kesulitan dalam penanganan selanjutnya.

Selain itu, penentuan biaya dalam estimasi harga perbaikan yang dilakukan haruslah akurat dan tepat sasaran karena pada dasarnya estimasi biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan suatu proyek konstruksi. Untuk itu perlu dilakukan perbandingan analisa dengan menggunakan beberapa metode dalam Estimasi Harga Prakiraan (*Approximate Estimate*) agar kita dapat memilih cara yang paling akurat untuk digunakan sebagai pedoman.

1.2 Tinjauan Pustaka

1.2.1 Bangunan Gedung Negara

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat dan kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatan, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya maupun kegiatan khusus (Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007).

Gedung sekolah merupakan salah satu contoh bangunan gedung negara yang berfungsi sebagai tempat untuk melakukan kegiatan sosial yaitu pendidikan. Jenis klasifikasi dari gedung sekolah tergantung dari tingkat kompleksitasnya, apakah termasuk bangunan sederhana atautkah khusus, bertingkat atau tidak.

1.2.2 Kasifikasi Bangunan Gedung Negara

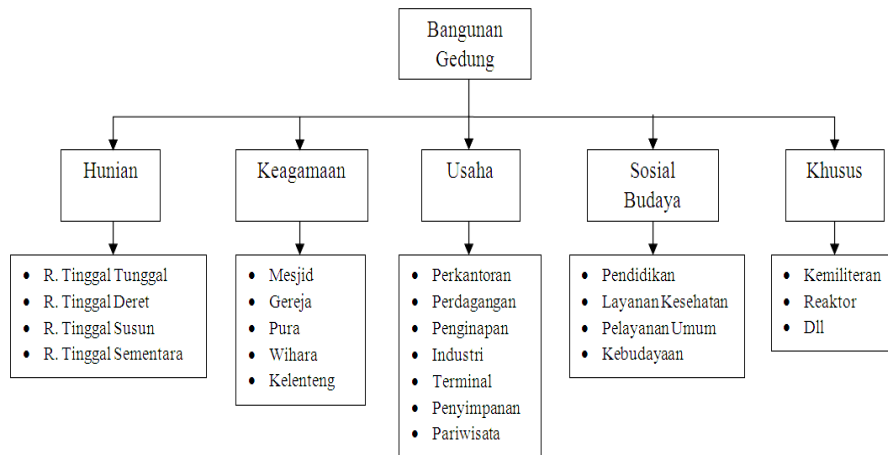
Menurut Direktorat Jendral Cipta Karya (2007) terdapat 3 (tiga) jenis klasifikasi bangunan gedung berdasarkan tingkat kompleksitas yang dapat dibedakan menurut fungsi dan kegunaan. Berikut adalah ketiga klasifikasi bangunan gedung tersebut.

Tabel 1.1 Klasifikasi bangunan gedung

1.	<p>BANGUNAN SEDERHANA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gedung kantor yang sudah ada disain prototipenya, atau bangunan gedung kantor dengan jumlah lantai s.d 2 lantai dengan luas sampai 500 m² • Bangunan rumah dinas tipe C, D dan E yang tidak bertingkat • Gedung pelayanan kesehatan; Puskesmas • Gedung pendidikan tingkat dasar dan/ lanjutandengan jumlah lantai s.d 2 lantai
2.	<p>BANGUNAN TIDAK SEDERHANA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gedung kantor yang belum ada disain prototipenya, atau gedung kantor dengan luas di atas dari 500 m² atau gedung bertingkat di atas 2 lantai • Bangunan rumah tipe A dan B atau rumah dinas tipe C, D dan E yang bertingkat • Gedung rumah sakit kelas A, B, C dan D • Gedung pendidikan tinggi universitas/ akademi atau gedung pendidikan dasar/ lanjutan bertingkat di atas 2 lantai
3.	<p>BANGUNAN KHUSUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Istana Negara dan rumah jabatan presiden dan wakil presiden • Wisma Negara • Gedung instalasi nuklir • Gedung Laboratorium • Gedung terminal udara/ laut/ darat • Stasiun kereta api • Stadion olah raga • Rumah tahanan • Gudang benda berbahaya • Gedung bersifat monumental • Gedung pertahanan • Gedung kantor perwakilan Negara RI di luar negeri

(Sumber: Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007)

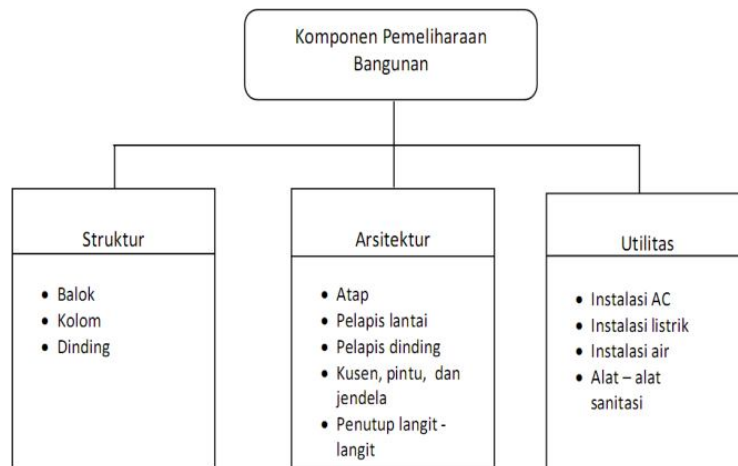
Untuk mempermudah dalam pengaturan menurut kelompok kegunaan gedung dalam hal teknis dan administrasi, UUBG No. 28/2002 mengklasifikasikan bangunan gedung menurut fungsinya seperti pada gambar berikut.



Gambar 1.1 Bagan klasifikasi bangunan gedung menurut UUBG No. 28/2002

1.2.3 Komponen Pemeliharaan Bangunan

Menurut Kristianto Usman (2009) perawatan komponen bangunan memerlukan perhatian yang serius agar diperoleh hasil yang maksimal yang diharapkan akan menjadikan kondisi bangunan semakin nyaman dengan fasilitas yang baik. Berikut ini adalah penggolongan komponennya.



Gambar 1.2 Klasifikasi pekerjaan pemeliharaan bangunan (Sumber: Kristianto Usman, 2009)

1.2.4 Kerusakan Bangunan Gedung Negara

Klasifikasi tingkat kerusakan non-struktur pada bangunan gedung menurut Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa dari Direktorat Jendral Cipta Karya (2006) ditampilkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.2 Klasifikasi kerusakan komponen arsitektur

Kerusakan Komponen Arsitektur	
R	Tidak mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur, tidak menimbulkan gangguan fungsi dan estetika, tidak menimbulkan bahaya sedikitpun kepada penghuni
S	Mengganggu fungsi bangunan dari segi arsitektur, mengurangi estetika bangunan dan mengurangi kenyamanan pada penghuni
B	Sangat mengganggu fungsi dan estetika bangunan, mengakibatkan hilangnya rasa nyaman dan menimbulkan bahaya kepada penghuni

Ket: R = Ringan; S = Sedang; B = Berat

(Sumber: Direktorat Jendral Cipta Karya, 2006)

1.2.5 Perawatan dan Pemeliharaan Bangunan Gedung Negara

Kerusakan bangunan adalah tidak berfungsinya bangunan atau komponen bangunan akibat penyusutan/berakhirnya umur bangunan akibat ulah manusia atau perilaku alam seperti beban fungsi yang berlebih, kebakaran, gempa bumi, atau sebab lain yang sejenis (Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007).

a. Perawatan Bangunan

Perawatan bangunan gedung adalah usaha memperbaiki kerusakan yang terjadi agar bangunan dapat berfungsi dengan baik sebagaimana mestinya. Perawatan bangunan gedung dapat digolongkan sesuai dengan tingkat kerusakan pada bangunan tersebut, yaitu sebagai berikut (Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007):

1. Perawatan untuk tingkat kerusakan ringan, maksimumnya yaitu sebesar 30% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku dengan tipe/ klas dan lokasi yang sama.
2. Perawatan untuk tingkat kerusakan sedang, maksimumnya yaitu sebesar 45% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku dengan tipe/ klas dan lokasi yang sama.
3. Perawatan untuk tingkat kerusakan berat, maksimumnya yaitu sebesar 65% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku dengan tipe/ klas dan lokasi yang sama.

Apabila biaya perawatan yang dikalkulasikan ternyata melebihi dari 65%, maka tingkat kerusakan bangunan tersebut tidak dapat ditolerir lagi, dan sudah mencapai tipe kerusakan total.

b. Pemeliharaan Bangunan

Menurut Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Cipta karya (2007), pemeliharaan bangunan adalah usaha mempertahankan kondisi bangunan agar tetap memenuhi persyaratan layak fungsi atau dalam usaha meningkatkan wujud bangunan, serta menjaga terhadap pengaruh yang merusak.

Besarnya biaya pemeliharaan bangunan gedung tergantung pada fungsi dan klasifikasi bangunan. Dimana biaya pemeliharaan per- m^2 bangunan gedung setiap tahunnya maksimum adalah sebesar 2% dari harga standar per- m^2 tertinggi yang berlaku di kota atau daerah setempat.

1.2.6 Estimasi Harga Prakiraan (*Approximate Estimate*)

a. Normalisasi

Adanya data masa lalu yang terkait dengan waktu dan lokasinya masing-masing. Perbedaan lokasi yang ada dapat terkorelasi ke lokasi yang menjadi acuan, seperti yang ada pada persamaan berikut ini:

$$C_B = C_L \frac{I_B}{I_L} \dots\dots\dots (1)$$

Dengan:

- C_B = Biaya menurut lokasi acuan
- C_L = Biaya dari suatu lokasi yang diketahui
- I_B = Indeks Harga Konsumen (IHK) menurut lokasi acuan
- I_L = Indeks Harga Konsumen dari suatu lokasi yang diketahui

Demikian juga halnya adanya perbedaan waktu di masa lampau yang dikenal juga dengan *Future Value* yaitu nilai yang akan datang, dimana dapat diterjemahkan suatu rumusan sebagai berikut:

$$\text{Biaya}_{\text{sekarang}} = \text{Biaya}_{\text{lalau}} \times \left(1 + \frac{i}{100}\right)^n \dots\dots\dots (2)$$

Dengan:

- i = Angka inflasi tahunan yang diperoleh dari Biro Pusat Statistik (BPS)
- n = Jumlah tahun dari tahun sebelumnya ke tahun- n

b. Kapasitas

Metode ini diterapkan untuk proyek-proyek yang memiliki tipe sama tetapi dengan kapasitas yang berbeda. Formula yang digunakan adalah:

$$C_2 = C_1 \frac{Q_2}{Q_1} \dots\dots\dots (3)$$

Dengan:

- C_1 = Biaya di daerah 1
- C_2 = Biaya di daerah 2
- Q_1 = Kapasitas dari fasilitas yang sudah diketahui
- Q_2 = Kapasitas dari fasilitas baru

Analisis regresi merupakan langkah terakhir dalam tahapan analisis data secara statistik yang digunakan untuk mengeksplorasi hubungan antara kapasitas sebagai variabel *independent* dengan biaya pembangunan sebagai variabel *dependent*. Berdasarkan hubungan inilah, estimasi dilakukan secara teoritis, hubungan yang dihasilkan harus merupakan suatu kurva yang paling dekat dengan data (Wahyu Wuryanti, 2007).

c. Harga Satuan Tertinggi Rata-Rata Per-M² Bangunan Bertingkat untuk Bangunan Gedung

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 45/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara (2007), harga satuan tertinggi rata-rata per-m² bangunan gedung bertingkat adalah didasarkan pada harga satuan lantai dasar tertinggi per-m² untuk bangunan gedung bertingkat, kemudian dikalikan dengan koefisien atau faktor pengali untuk jumlah lantai yang bersangkutan. Adapun nilai koefisien pengali dalam penentuan harga tertinggi gedung untuk hunian menurut Peraturan Kementrian PU Nomor: 45/PRT/M/2007 tersebut adalah:

Tabel 1.3 Koefisien faktor pengali bangunan gedung bertingkat

Jumlah Lantai Bangunan	Harga Satuan per-m ² Tertinggi
2 Lantai	1,090 standard harga tertinggi gedung bertingkat
3 Lantai	1,120 standard harga tertinggi gedung bertingkat
4 Lantai	1,135 standard harga tertinggi gedung bertingkat
5 Lantai	1,162 standard harga tertinggi gedung bertingkat
6 Lantai	1,197 standard harga tertinggi gedung bertingkat
7 Lantai	1,236 standard harga tertinggi gedung bertingkat
8 Lantai	1,265 standard harga tertinggi gedung bertingkat

(Sumber: Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007)

1.3 Perumusan Masalah

Meningkatnya kegiatan penggunaan secara fisik tanpa disertai dengan meningkatnya kemampuan dalam segi pemeliharaan dan perawatan, akan mengakibatkan keadaan fisik serta sarananya menjadi cepat rusak bahkan justru akan membahayakan.

Oleh sebab itu perlu adanya suatu analisa mengenai tingkat kerusakan bangunan untuk mengetahui kondisi bangunan dan juga keakuratan dalam perhitungan mengenai besarnya biaya perbaikan yang diperlukan untuk bangunan tersebut, guna mencapai tujuan yang diharapkan baik dari segi nilai bangunan, maupun kenyamanan bagi pemakai gedung.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan pada ketiga lokasi penelitian dengan menggunakan metode-metode dalam estimasi harga prakiraan adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi bangunan dan tingkat kerusakan pada masing-masing bangunan.
2. Memperkirakan persentase kerusakan pada masing-masing bangunan.
3. Menghitung besarnya biaya perbaikan yang harus dikeluarkan untuk seluruh kerusakan yang terjadi pada masing-masing bangunan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

a. Survey Lapangan

1. Pengambilan gambar lokasi objek penelitian dan bagian-bagian gedung yang memang mengalami kerusakan menggunakan *digital camera*.
2. Mengukur luasan kerusakan dengan menggunakan meteran.
3. Mengisi lembar *checklist* penelitian.

b. Lembar Checklist Penelitian

Tujuan dari pemakaian lembar *checklist* ini adalah untuk mendata bagian-bagian dari gedung yang mengalami kerusakan beserta luasan kerusakannya. Namun pada dasarnya lembar *checklist* penelitian ini hanyalah sebagai dasar informasi mengenai kerusakan yang terjadi. Analisa perbaikan yang akan dilakukan dalam penelitian ini tetap mengacu kepada penentuan atau justifikasi dari penulis sendiri.

Pengisian Lembar *Checklis* Penelitian ini dilakukan pada 3 sekolah yang menjadi objek penelitian, dan diisi langsung oleh penulis, agar penentuan tingkat kerusakannya seimbang dan sama di seluruh lokasi.

2.2 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pada penelitian ini analisa dalam menentukan tingkat kerusakan non-struktur dibagi dalam 3 (tiga) klasifikasi, yaitu R (singan), S (sedang) dan B (berat) yang merupakan standar

yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Cipta Karya. Hal ini dimaksudkan agar lebih memudahkan untuk menggolongkan tipe kerusakan sesuai dengan cirinya masing-masing.

Setelah klasifikasi bangunan diketahui maka diperlukan standar harga bangunan per- m^2 dengan menggunakan Harga Satuan Tertinggi Rata-Rata per- m^2 Bangunan Bertingkat. Lalu diperoleh harga bangunan sesuai dengan tahun yang diinginkan setelah sebelumnya disesuaikan dengan faktor satuan harga bangunan. Sedangkan untuk persentase kerusakan ditentukan dengan menjumlahkan seluruh biaya kerusakan yang terjadi dan dibandingkan dengan harga pembuatan bangunan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode Normalisasi

Berdasarkan nilai inflasi *year on year* yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau, maka didapatkanlah nilai proyek yang telah di normalisasi untuk ketiga gedung sekolah, seperti terlihat pada tabel di bawah ini.

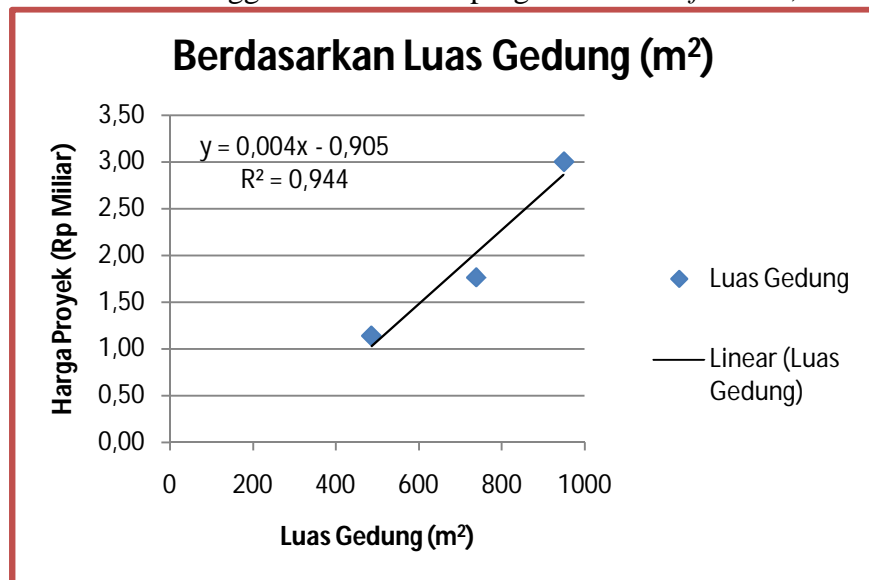
Tabel 3.1 Daftar nilai proyek gedung sekolah yang telah di-Normalisasi ke tahun 2012

No.	Gedung	Luas Gedung	Jumlah Kelas	Normalisasi (2012)
1	SDN 006	486 m^2	6	Rp 1,141,334,174.83
2	SDN 021/022	949.5 m^2	10	Rp 3,003,816,980.07
3	SDN 013	738 m^2	6	Rp 1,766,833,905.56

(Sumber: Analisis penulis, 2012)

3.2 Pendekatan Berdasarkan Luas Gedung

Dari hasil analisis menggunakan bantuan program *Microsoft Excel*, maka didapatkan:



Gambar 3.1 Grafik Regresi *Approximate Estimate* berdasarkan luas gedung

(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Contoh perhitungan:

Nilai $R^2 = 0,944$ dengan persamaan regresi yang dianggap mewakili seluruh data adalah $y = 0,004x - 0,905$

SDN 006

$$\begin{aligned}y &= 0,004x - 0,905 \\ &= 0,004(486) - 0,905 \\ &= 1.039.000.000\end{aligned}$$

dimana tingkat keakuratannya yaitu:

$$\begin{aligned}\text{selisih} &= \frac{1.039.000.000}{1.141.334.174,83} \times 100\% \\ &= 91,03\%\end{aligned}$$

Tabel 3.2 Daftar nilai proyek gedung sekolah tahun 2012 dengan pendekatan berdasarkan luas gedung (m²)

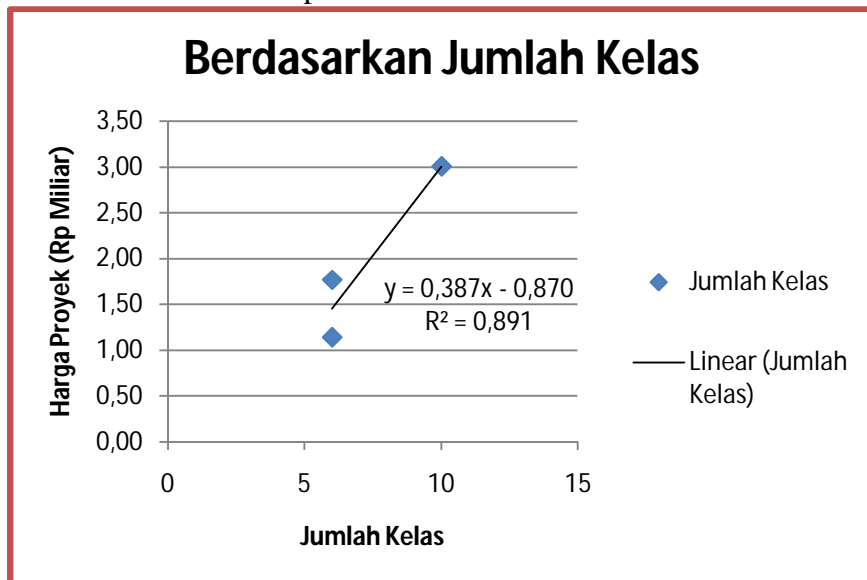
No.	Gedung	Luas Gedung	Nilai Proyek (2012)	% Keakuratan
1	SDN 006	486 m ²	Rp 1,039,000,000.00	91.03%
2	SDN 021/022	949.5 m ²	Rp 2,893,000,000.00	96.31%
3	SDN 013	738 m ²	Rp 2,047,000,000.00	115.86%

(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Dari tabel di atas dapat dilihat, ketiga nilai proyek yang menggunakan pendekatan berdasarkan luas gedung hampir memiliki tingkat keakuratan yang mendekati nilai 100%, yang artinya regresi yang dilakukan hampir mendekati akurat dan dapat digunakan.

3.3 Pendekatan Berdasarkan Jumlah Kelas

Dari hasil analisis maka didapatkan:



Gambar 3.2 Grafik Regresi *Approximate Estimate* berdasarkan jumlah kelas
(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Tabel 3.3 Daftar nilai proyek gedung sekolah tahun 2012 dengan pendekatan berdasarkan jumlah kelas

No.	Gedung	Jumlah Kelas	Nilai Proyek (2012)	% Keakuratan
1	SDN 006	6	Rp 1,452,000,000.00	127.22 %
2	SDN 021/022	10	Rp 3,000,000,000.00	99.87 %
3	SDN 013	6	Rp 1,452,000,000.00	82.18 %

(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Sedangkan dari tabel di atas yang menggunakan pendekatan berdasarkan jumlah kelas hanya 1 saja yang memiliki tingkat keakuratan yang mendekati nilai 100%.

3.4 Pendekatan Menggunakan Harga Tertinggi Bangunan

Harga bangunan gedung di kawasan kota Pekanbaru untuk tahun 2012 menurut Dinas Pekerjaan Umum Bidang Cipta Karya dengan ciri Kelas Sederhana adalah sebesar Rp. 3.546.000, maka harga bangunan yang sama untuk tahun 2012 yaitu:

Tabel 3.4 Daftar nilai proyek gedung sekolah tahun 2012 menggunakan harga tertinggi bangunan per-m² oleh Dinas PU

No.	Gedung	Luas	Nilai Proyek (2012)
1	SDN 006	486 m ²	Rp 1,878,458,000.00
2	SDN 021/022	949.5 m ²	Rp 3,669,950,000.00
3	SDN 013	738 m ²	Rp 2,852,473,000.00

(Sumber: Analisis penulis, 2012)

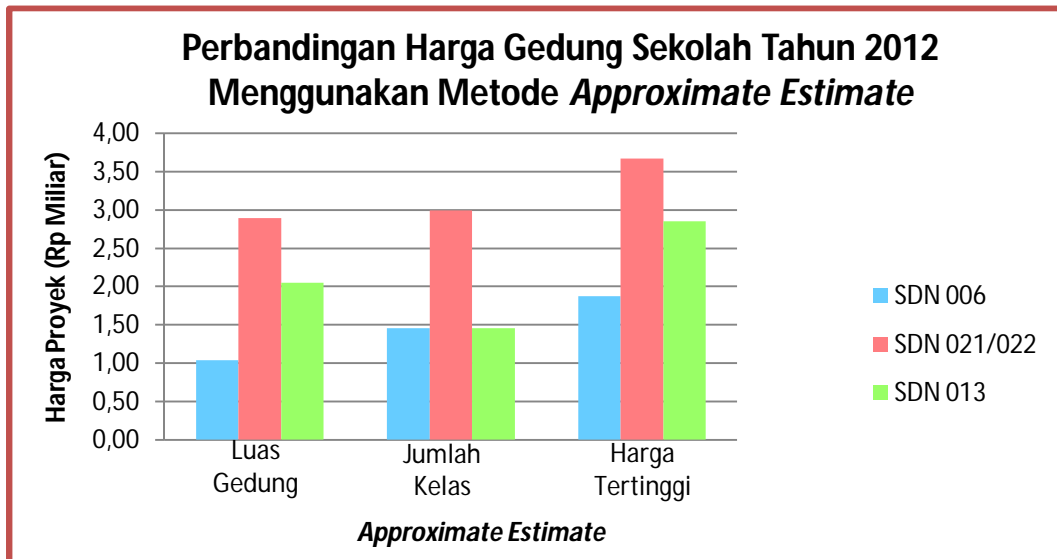
Dari tabel di atas yang merupakan nilai proyek untuk pembangunan gedung sekolah yang sama untuk tahun 2012 menggunakan harga tertinggi bangunan per-m² oleh Dinas PU, dapat dilihat nilai proyek dengan biaya terbesar adalah pada gedung SDN 021/022 yang juga memiliki luas gedung paling besar di antara ketiganya.

Untuk hasil selengkapnya dari ketiga cara di atas pada masing-masing gedung sekolah, dapat dilihat pada tabel dan grafik di bawah ini.

Tabel 3.5 Daftar nilai proyek gedung sekolah tahun 2012 menggunakan metode *Approximate Estimate*

No.	<i>Approximate Estimate</i>		
	Berdasarkan Luas Gedung	Berdasarkan Jumlah Kelas	Berdasarkan Harga Tertinggi per-m ²
1	Rp 1,039,000,000.00	Rp 1,452,000,000.00	Rp 1,878,458,000.00
2	Rp 2,893,000,000.00	Rp 3,000,000,000.00	Rp 3,669,950,000.00
3	Rp 2,047,000,000.00	Rp 1,452,000,000.00	Rp 2,852,473,000.00

(Sumber: Analisis penulis, 2012)



Gambar 3.3 Grafik perbandingan prakiraan harga gedung sekolah lokasi penelitian tahun 2012

(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Tabel dan grafik di atas merupakan gambaran dari perbandingan harga gedung di antara ketiga metode yang digunakan, dengan harga berdasarkan luas gedung merupakan harga dengan nominal paling rendah diantara ketiganya.

3.5 Analisa Estimasi Harga Bangunan

a. Harga Perbaikan dan Pembangunan Baru Komponen Bangunan

Berdasarkan hasil penelitian kerusakan berupa Lembar Checklist Penelitian, didapatkanlah analisis macam-macam kerusakan yang memerlukan pembongkaran dan perbaikan dari masing-masing sekolah, dimana total biaya perbaikan ketiga gedung SDN tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Total harga perbaikan bangunan gedung sekolah lokasi penelitian

No.	Gedung	Harga Perbaikan
1	SDN 006	Rp 18,195,000.00
2	SDN 021/022	Rp 77,930,000.00
3	SDN 013	Rp 174,545,000.00

(Sumber: Analisis penulis, 2012)

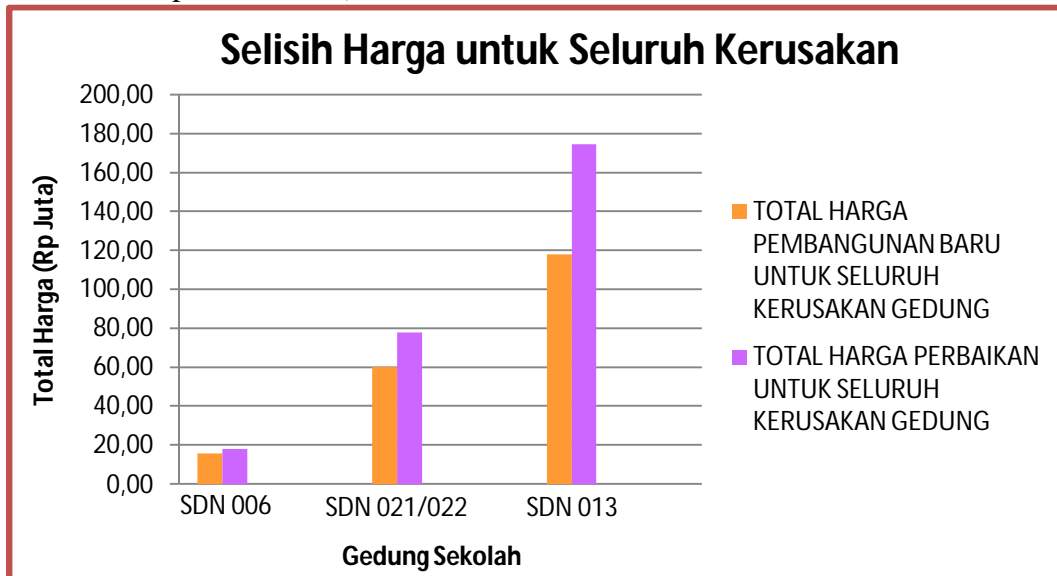
b. Harga Pembangunan Baru Komponen Bangunan

Berikut ini adalah total harga dari perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembangunan baru tiap komponen bangunan yang mengalami kerusakan untuk masing-masing sekolah.

Tabel 3.7 Total harga pembangunan baru komponen bangunan gedung sekolah lokasi penelitian

No.	Gedung	Harga Perbaikan
1	SDN 006	Rp 15,876,000.00
2	SDN 021/022	Rp 60,251,000.00
3	SDN 013	Rp 117,734,000.00

(Sumber: Analisis penulis, 2012)



Gambar 3.4 Grafik selisih harga pembangunan baru dan perbaikan seluruh kerusakan gedung sekolah lokasi penelitian tahun 2012
(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Dapat disimpulkan bahwa harga perbaikan untuk tiap-tiap komponen non-struktur yang mengalami kerusakan pada masing-masing gedung sekolah lebih besar daripada harga pembangunan barunya.

3.5.2 Biaya Pemeliharaan Tahunan

Berdasarkan ketentuan biaya pemeliharaan gedung yang harus dikeluarkan khusus bangunan negara menurut Dinas Pekerjaan Umum, maka berikut ini adalah hasil analisis perhitungannya.

Contoh Perhitungan:

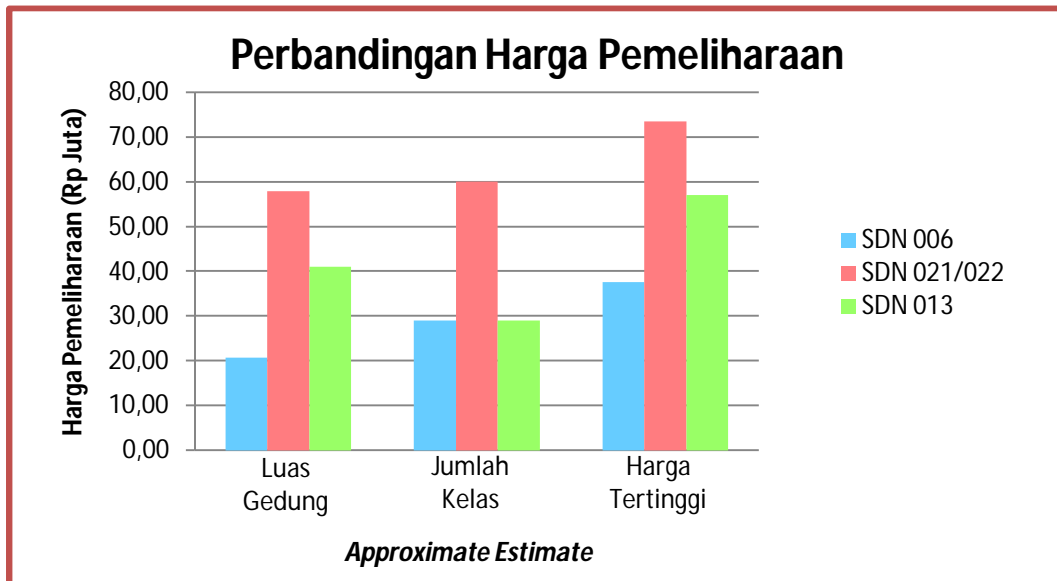
SDN 006

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pemeliharaan}_{\text{Luas Gedung}} &= 2\% \times \text{Rp. } 1.039.000.000,00 \\ &= \text{Rp. } 20.780.000,00 \end{aligned}$$

Tabel 3.8 Perbandingan harga pemeliharaan gedung sekolah lokasi penelitian tahun 2012

No.	Harga Pemeliharaan		
	<i>Approximate Estimate</i>		
	Luas Gedung	Jumlah Kelas	Harga Tertinggi Per-m ²
1	Rp 20,780,000.00	Rp 29,040,000.00	Rp 37,569,000.00
2	Rp 57,860,000.00	Rp 60,000,000.00	Rp 73,399,000.00
3	Rp 40,940,000.00	Rp 29,040,000.00	Rp 57,049,000.00

(Sumber: Analisis penulis, 2012)



Gambar 3.5 Grafik perbandingan harga pemeliharaan gedung sekolah lokasi penelitian tahun 2012
(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Dari ketiga metode *approximate estimate*, terlihat perbedaan biaya yang dapat dihasilkan untuk memperbaiki gedung sekolah, baik berdasarkan luas gedung, jumlah kelas maupun harta tertinggi per- m^2 yang ditetapkan pemerintah melalui Dinas Pekerjaan Umum.

3.6 Analisa Tingkat Kerusakan dan Persentasenya

Tingkat kerusakan dan persentasenya dapat diukur dari seberapa besar biaya perbaikan yang diperlukan yang kemudian dibandingkan dengan nilai proyek berdasarkan prakiraan (*approximate estimate*) yang berlaku sekarang yaitu tahun 2012, kemudian dikalikan dengan 100%. Dari nilai yang dihasilkan tersebut kemudian dapat ditentukan apakah kerusakan bangunan tersebut masuk ke dalam kategori tingkat kerusakan ringan, sedang ataupun berat, sesuai dengan peraturan yang berlaku.

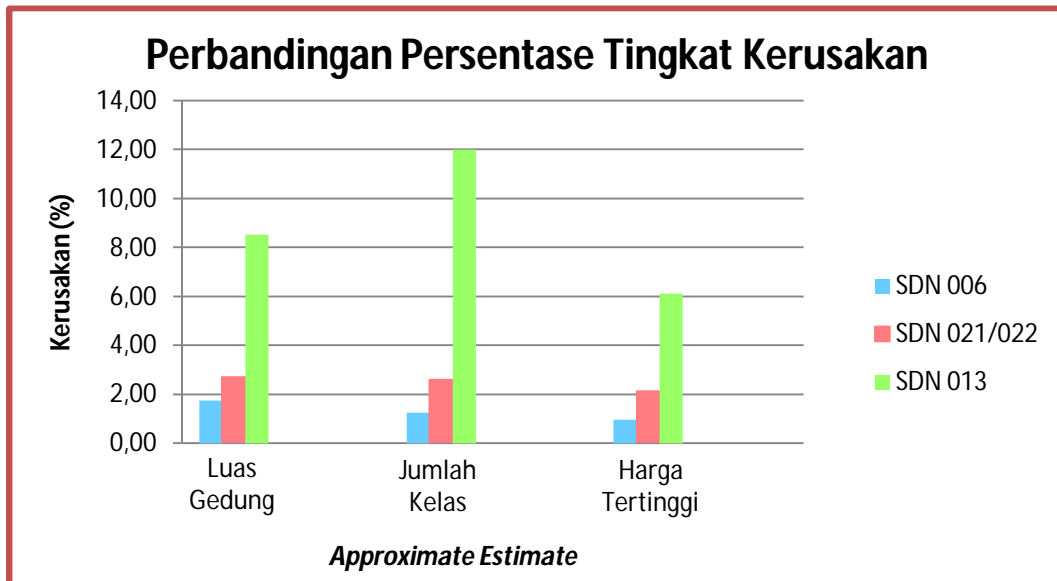
Contoh Perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Persentase Kerusakan}_{\text{Luas Gedung}} (\%) &= \frac{\text{Harga Perbaikan}}{\text{Nilai Proyek}_{\text{Luas Gedung}}} \times 100\% \\ &= \frac{\text{Rp. 18.195.000}}{\text{Rp. 1.039.000.000}} \times 100\% \\ &= 1,75\% \end{aligned}$$

Tabel 3.9 Persentase dan tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah lokasi penelitian

No.	Gedung	Harga Perbaikan	Kerusakan		
			Luas Gedung	Jumlah Kelas	Harga Tertinggi Per- M^2
1	SDN 006	Rp 18,195,000.00	1.75 %	1.25 %	0.97 %
2	SDN 021/022	Rp 77,930,000.00	2.69 %	2.60 %	2.12 %
3	SDN 013	Rp 174,545,000.00	8.53 %	12.02 %	6.12 %

(Sumber: Analisis penulis, 2012)



Gambar 3.6 Grafik perbandingan persentase tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah lokasi penelitian tahun 2012
(Sumber: Analisis penulis, 2012)

Berdasarkan tabel hasil perhitungan dan juga ketentuan dalam Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara oleh Direktorat Jendral Cipta Karya, 2007, maka gedung SDN 006, SDN 021/022 dan SDN 013, seluruhnya masih dikategorikan kerusakan ringan yaitu dibawah 30% dari maksimum harga pembangunan bangunan gedung baru.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari hasil survey dan analisa yang dilakukan penulis pada ketiga bangunan gedung sekolah, dapat disimpulkan beberapa hal yaitu di antaranya:

1. Persentase kerusakan yang didapatkan dari metode harga prakiraan (*approximate estimate*) tidak jauh berbeda antara satu dengan yang lainnya. Dimana nilai persentasenya masih berada dalam batas kerusakan ringan, yaitu dibawah 30% dari harga satuan tertinggi pembangunan bangunan gedung baru yang berlaku dengan tipe/ klas dan lokasi yang sama.
2. Besarnya biaya perbaikan yang harus dilakukan pada masing-masing gedung sekolah nilainya sangat bervariasi, tergantung dari volume kerusakan yang terdapat di lapangan. Dan biaya paling besar adalah di SDN 013 dengan nominal Rp. 174.545.000,00 yang memiliki luas bangunan 738 m².
3. Kondisi bangunan untuk ketiga gedung sekolah yang seluruhnya berlokasi di kota Pekanbaru ini masih dikategorikan sebagai bangunan yang layak huni.

4.2 Saran

Berdasarkan seluruh hasil perhitungan yang diperoleh serta survey yang dilakukan sebelumnya, maka penulis ingin menyarankan beberapa hal yaitu:

1. Kepada Pemerintah dan dinas yang terkait agar lebih memperhatikan keadaan gedung-gedung negara dan dapat menjaga serta memelihara gedung agar dapat meminimalisir kerusakan yang ada dan mengoptimalkan biaya pemeliharaan yang memang dianggarkan khusus untuk bangunan gedung pemerintah
2. Pemilihan metode estimasi biaya yang paling penting adalah harus akurat, mudah, dan tidak mahal dalam penggunaannya (Dony Riswan dan Muhamad Abduh, 2006), oleh

karena itu diperlukan pertimbangan yang matang dan juga perbandingan analisa yang paling mendekati akurat, agar maksud dari pengertian *Approximate Estimate* benar-benar didapatkan.

3. Agar penelitian yang dilakukan dimasa yang akan datang dapat menggunakan metode survey dan analisa yang berbeda dengan yang penulis lakukan sekarang, hal tersebut dimaksudkan untuk mendapatkan cara yang lebih efektif dan bervariasi lagi dan hasil yang diperoleh juga akan semakin akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, SNI 2839. 2008. *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Langit-Langit untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan.*
- Badan Standarisasi Nasional, SNI 3434. 2008. *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Kayu untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan.*
- Badan Standarisasi Nasional, SNI 7395. 2008. *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Penutup Lantai dan Dinding untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan.*
- Candra, Eldi. 2011. *Estimasi Harga Prakiraan (Approximate Estimate) Pada Pembangunan The Peak Hotel and Apartement.* Pekanbaru: Teknik Sipil Universitas Riau.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jendral Cipta Karya. 2008. *Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa.* Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Direktorat Jendral Cipta Karya. 2007. *Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara.* Jakarta: Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah.
- Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Pt T-30-2000-C. 2000. *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Kunci, Alat Gantungan dan Kaca untuk Bangunan Rumah dan Gedung.*
- Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Pt T-38-2000-C. 2000. *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pengecatan dan Finishing Dinding untuk Bangunan Rumah dan Gedung.*
- Ervianto, I Wulfram. 2007. *Cara Cepat Menghitung Biaya Bangunan.* Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Mukomoko, J.A. 2007. *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan.* Jakarta: Gaya Media Pratama Jakarta.
- Riswan, Dony & Muhamad Abduh. 2006. *Pengembangan Model Estimasi Biaya Parameter pada Proyek Pembangunan Gedung Negara, Surabaya.*
- Siahaan, Marihot Pahala. 2008. *Hukum Bangunan Gedung di Indonesia.* Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudiarta, I Komang. 2011. *Estimasi Biaya Konseptual Konstruksi Gedung dengan Faktor Kapasitas Biaya.* Denpasar: Universitas Udayana.
- Supriyatna, Yatna. 2008. *Estimasi Biaya Pemeliharaan Bangunan Gedung.* Bandung: Teknik Sipil Universitas Komputer Indonesia.
- Usman, Kristianto. 2009. *Kajian Manajemen Pemeliharaan Gedung (Building Maintenance) di Universitas Lampung.* Lampung: Universitas Lampung.
- Wuryanti, Wahyu. 2005. *Indeks Biaya Komponen Konstruksi Beton Bertulang Baja dan Bahan Komposit untuk Bangunan Gedung.* Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Badan Pengembangan dan Penelitian Departemen Pekerjaan Umum.
- Wuryanti, Wahyu. 2008. *Evaluasi Penggunaan Standar pada Estimasi Biaya Konstruksi Gedung.* Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Badan Pengembangan dan Penelitian Departemen Pekerjaan Umum.