

---

---

## IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PROYEK KONSTRUKSI DI PT BUMI SERPONG DAMAI TBK

Yayat Sutrayana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, STMIK Dharma Negara Bandung; Indonesia

correspondence e-mail\*, Y.sutrayana@gmail.com

Submitted: Revised: 2020/09/21; Accepted: 2020/10/13; Published: 2020/11/16

---

### Abstract

Monitoring proyek adalah sebuah proses yang dilakukan untuk mencapai suatu target dengan melakukan perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian sesuai dengan batasan waktu yang telah ditentukan. Peranan monitoring proyek dalam suatu pelaksanaan proyek konstruksi sangatlah penting, mengingat proses pelaksanaan proyek konstruksi ini bersifat dinamis. Pada tugas akhir ini dibuatkan Aplikasi Monitoring Proyek Konstruksi di PT. Bumi Serpong Damai Tbk berbasis Web dengan bahasa Pemrograman ASP.NET. Dalam hasil penelitian aplikasi ini dapat membantu untuk mempermudah pihak perusahaan dalam memantau bagaimana progress pembangunan proyek konstruksi.

---

### Keywords

Proyek Konstruksi, Monitoring, ASP.NET



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY SA) license, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

---

## PENDAHULUAN

Proyek konstruksi yang berjauhan dengan kantor pusatnya sering mendapatkan masalah dalam proses komunikasi antara kantor pusat dengan proyek. Perbedaan lokasi menjadi kendala dalam penyampaian informasi sehingga menimbulkan inefisiensi dalam pengendalian proyek. Dalam sebuah proyek konstruksi diperlukan pelaporan kegiatan berkala untuk memantau kemajuan proyek. Untuk menghindari keterlambatan pekerjaan yang akan menyebabkan kerugian baik moral maupun material.<sup>1</sup>

Aplikasi komputer (*desktop based application*) yang biasa digunakan untuk mengantisipasi pelaporan seperti spreadsheet dan word processing maupun aplikasi perhitungan biaya seperti Microsoft Project hanya diperuntukan bagi single-user sehingga penyajian data hanya dapat dilakukan di satu komputer atau di satu jaringan lokal. Komunikasi dengan komputer lain yang tidak terhubung ke dalam jaringan lokal dapat dilakukan dengan sistem barter file dengan flashdisk ataupun mengirim datanya via e-mail. Cara ini dianggap tidak praktis sebab jika seorang manajer proyek ingin melihat informasi pada periode tertentu maka dia akan mendapatkan file yang berisikan data periode sebelumnya dan bukan lagi informasi pada periode terkini.

---

<sup>1</sup> Kamaruzzaman F. Jurnal Teknik Sipil Untan. *Teknik Sipil Untan*. 2012;12(DESEMBER)

## METODE

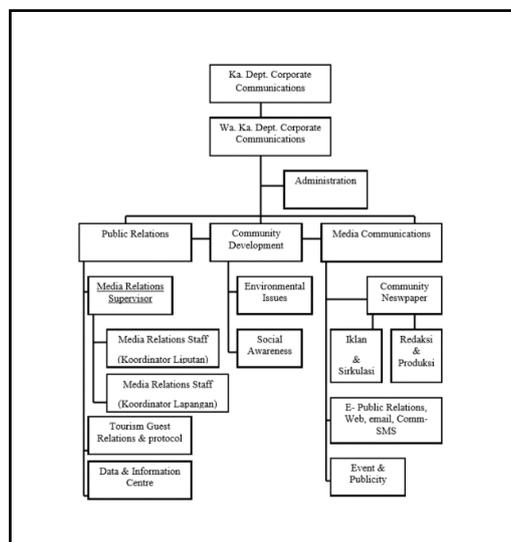
Penelitian ini dilakukan pada PT Bumi Serpong Damai Tbk, yang beralamatkan di Jl. BSD Green Office Park 6, Sampora, Cisauk, Tangerang Banten 15345.

### Profil Perusahaan

PT Bumi Serpong Damai Tbk. merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pembangunan (real estate) beserta sarana penunjangnya serta menjalankan usaha dalam bidang jasa dan perdagangan.

Didirikan pada 16 Januari 1984 dan mulai beroperasi secara komersial pada tahun 1989 Kantor pusat BSD City terletak di Sinar Mas Land Plaza, BSD Green Office Park, Tangerang. Proyek real estate BSDE berupa Perumahan Bumi Serpong Damai yang berlokasi di kecamatan Serpong, Kecamatan Legok, Kecamatan Cisauk dan Kecamatan Pegedangan, Propinsi Banten.

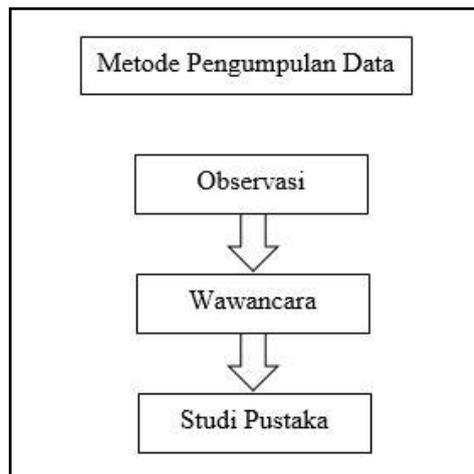
**Figure 1.** Struktur Organisasi



### Metode Pengumpulan Data

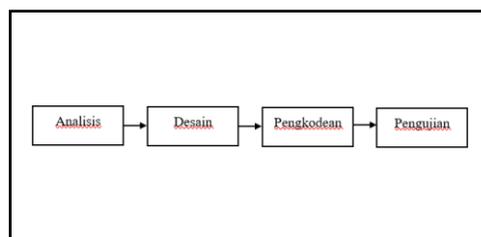
Observasi melakukan pengamatan pada proses pendataan dan pemantauan progress proyek konstruksi. Wawancara melakukan tanya jawab, meminta keterangan kepada PMO (Project Management Office) mengenai proses pendataan dan pemantauan proyek konstruksi. Studi Pustaka melakukan penelitian dengan cara mencari penjelasan dan berbagai macam materi lanjutan mengenai proses digitalisasi informasi, ASP.NET dan hal-hal yang terkait dari sumber-sumber tertulis yang valid.

**Figure 2.** Diagram Metode Pengumpulan Data



Perancangan aplikasi Monitoring Proyek Konstruksi ini menggunakan metode penelitian waterfall. Berikut penjelasannya:

**Figure 3.** Diagram Metode Waterfall



1. *Analisis*, pada tahap ini dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan sistem agar dapat dipahami sistem seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*.
2. *Desain*, pada tahap ini penulis melakukan proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program sistem termasuk struktur data, arsitektur sistem, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean.
3. *Pengkodean*, pada tahap ini desain harus ditranslasikan ke dalam program system
4. *Pengujian*, pada tahap ini focus pada sistem dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering*) merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan berkerja secara efisien menggunakan mesin.<sup>2</sup> Perangkat lunak

<sup>2</sup> Shalahudin dan Rosa. Rosa dan Shalahudin 2015. *Paradigma*. 2015;19(2).

banyak dibuat dan pada akhirnya sering tidak digunakan karena tidak memenuhi kebutuhan pelanggan atau bahkan karena masalah non-teknis seperti keengganan pemakai perangkat atau (*User*) untuk mengubah cara kerja dari manual ke otomatis, atau ketidakmampuan *user* menggunakan komputer. Oleh karena itu, rekayasa perangkat lunak dibutuhkan agar perangkat lunak yang dibuat tidak hanya menjadi perangkat lunak yang tidak terpakai

### **Implementasi**

Implementasi adalah tindakan yang dilakukan setelah suatu kebijakan ditetapkan. Implementasi merupakan cara agar sebuah kebijakan dapat mencapai tujuannya.<sup>3</sup> Apabila sistem dilakukan analisa dan dirancang, selanjutnya sistem siap untuk dijalankan atau diimplementasikan. Implementasi adalah sebuah tahapan yang mana sistem informasi telah diaplikasikan oleh pengguna (sebelum benar-benar dapat digunakan dengan baik oleh pengguna). Sistem harus melalui tahap pengujian dengan tujuan supaya sistem terjamin bebas kendala yang serius yang dapat muncul pada saat menggunakan sistem itu.

### **Aplikasi**

Aplikasi adalah *software* yang memproses data untuk pengguna. Kecuali untuk "perangkat lunak sistem," yang menyediakan infrastruktur di komputer (sistem operasi, utilitas dan komponen terkait), semua program perangkat lunak adalah program aplikasi.<sup>4</sup>

### **Monitoring**

Monitoring adalah proses pengumpulan dan analisis informasi berdasarkan indikator yang ditetapkan secara sistematis dan kontinu tentang suatu kegiatan atau program sehingga mampu dilaksanakan tindakan koreksi untuk penyempurnaan kegiatan itu selanjutnya.<sup>5</sup> Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses beriku objek atau untuk mengevaluasi kondisi maupun kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan.

### **Proyek Konstruksi**

Proyek adalah usaha yang bersifat sementara untuk menghasilkan produk atau layanan yang unik. Pada umumnya, proyek melibatkan beberapa orang yang saling berhubungan aktivitasnya dan sponsor utama proyek biasanya tertarik dalam penggunaan sumber daya yang efektif untuk menyelesaikan proyek secara efisien dan tepat waktu.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Mulyadi. Pengertian sistem menurut mulyadi. *Sistem Akuntansi*. Published online 2016.

<sup>4</sup> Irika Widiasantri dan Linggogeni, 2013. Manajemen Konstruksi. Penerbit Rosda

<sup>5</sup> Agung Pamungkas, 2013. Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Dan Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek ICB Civil Work Construction off Spillway of Countermeasures for Sedimen in Wonogiri).

<sup>6</sup> Cho K., Hong T., dan Hyun C., 2010. Integrated Schedule and Cost Model for Repetitive Construction Process.

## ASP.NET

Active Server Pages .NET (sering disingkat sebagai ASP.NET) adalah kumpulan teknologi dalam Framework .NET untuk membangun aplikasi web dinamik dan XML Web Service (layanan Web XML). Halaman ASP.NET dijalankan di server kemudian akan dibuat halaman markup (penanda) seperti HTML (Hypertext Markup Language), WML (Wireless Markup Language), atau XML (Extensible Markup Language) yang dikirim ke browser desktop atau mobile. Selain itu juga Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh Microsoft .NET framework. Sebagai anggota dari .NET, ASP.NET adalah tool yang sangat berguna bagi programmer yang memudahkan programmer untuk membuat website yang dinamis yang disertai dengan Bahasa VB dan C#.7

## Database

Menurut Ladjamudin (2013:129) Database adalah sekumpulan data store (bisa dalam jumlah sangat besar) yang tersimpan dalam magnetic disk, optical disk, magnetic drum, atau media penyimpanan sekunder lainnya.<sup>8</sup>

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Database adalah sekumpulan file yang saling berhubungan yang menyimpan data dan tersimpan dalam sebuah media penyimpanan.

## SQL Server Express

Erick Kurniawan SQL Server Express merupakan versi gratis dari SQL Server, Anda dapat menggunakan dan mendistribusikan *database* ini secara gratis, namun *database* ini sangat handal dan memiliki beberapa keunggulan (2012:6-7):

1. Mudah untuk di-*install*.
2. Menyediakan *tool* yang sederhana untuk manajemen *database*.
3. Mendukung *windows authentication*.
4. "Secure by default" *setting*.
5. Dapat didistribusikan secara gratis.
6. Memiliki fungsionalitas yang lengkap meliputi trigger, stored procedure, function, extended indexes, transact SQL.
7. Dukungan terhadap XML.
8. Sangat terintegrasi dengan Visual Studio.

## Black Box Testing

Iskandaria, pengujian *blackbox (blackbox testing)* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi (apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum). Tahap pengujian merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak (2012).

---

<sup>7</sup> Robert Paningain Sirait, 2010. Analisis Pengaruh Crashing Program Terhadap Biaya Tenaga Kerja Langsung Pada Proyek Konstruksi.

<sup>8</sup> Hammad A. A. A.; Ali S. M. A., Sweis G.J., dan Sweis R.J., 2010. Statistical Analysis on the Cost and Duration of Public Building Projects.

## Metode Waterfall

Rosa dan Shalahuddin menyatakan bahwa “Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) alur hidup klasik (*classic life cycle*).<sup>9</sup> Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*)”.

## Unified Modeling Language (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan yang bertujuan untuk standarisasi di bidang rekayasa perangkat lunak berorientasi objek. UML menciptakan model visual dari sistem perangkat lunak berorientasi objek. UML menggabungkan teknik dari pemodelan data, pemodelan bisnis, pemodelan objek, dan pemodelan komponen dan dapat digunakan sepanjang siklus pengembangan perangkat lunak dan berbagai teknologi implementasi yang berbeda.<sup>10</sup>

## Analisis Masalah

Pemantauan proyek konstruksi menggunakan aplikasi komputer maupun aplikasi perhitungan yang digunakan saat ini belum dapat mengatasi kendala penyaluran informasi secara cepat (*real time*) pada proyek yang berjauhan dengan kantor pusatnya dan belum mampu memenuhi kriteria aplikasi yang baik untuk monitoring pekerjaan konstruksi.

## Analisis Kebutuhan

Berdasarkan dari permasalahan yang ada tersebut maka dibuatlah Aplikasi Monitoring Proyek Konstruksi.

1. UMLet, digunakan untuk menggambar diagram UML.
2. ASP.NET, digunakan sebagai bahasa pemrograman berbasis web.
3. SQL Server, digunakan sebagai database server untuk menyimpan data.

## Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan model data Unified Modeling Language (UML) yang diuraikan dalam Use Case Diagram dan Activity Diagram. Tools yang digunakan dalam melakukan perancangan ini adalah UMLet.

---

<sup>9</sup> Shalahudin dan Rosa. Rosa dan Shalahudin 2015. *Paradigma*. 2015;19(2)

<sup>10</sup> Irika Widiasantri dan Linggogeni, 2013. *Manajemen Konstruksi*. Penerbit Rosda

### Use case Diagram

Figure 4. Use case PMO

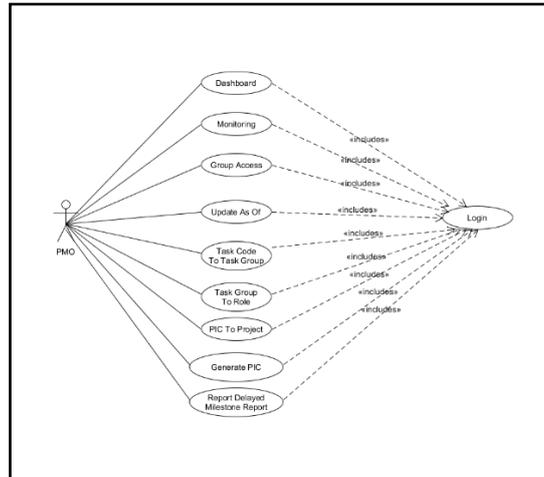
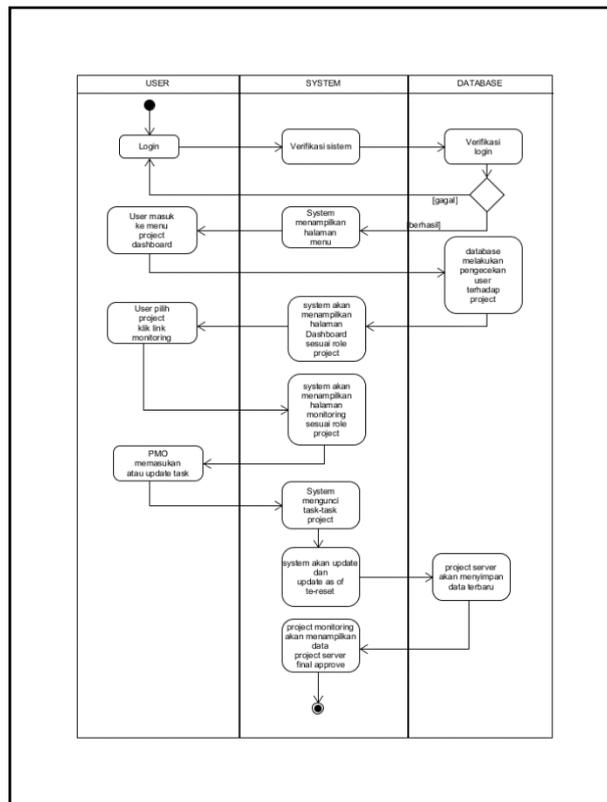


Figure 5. Activity Diagram



## KESIMPULAN

Proses penelitian yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Penggunaan aplikasi komputer maupun aplikasi perhitungan sudah bisa digunakan multi-user. Manajer proyek sudah bisa mendapatkan informasi untuk semua periode.

## REFERENCES

- Irika Widiasantri dan Linggogeni, 2013. Manajemen Konstruksi. Penerbit Rosda
- Irfanur Rahman, 2010. Earned Value Analysis Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas 208 Mipa Uns). Skripsi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Robert Paningain Sirait, 2010. Analisis Pengaruh Crashing Program Terhadap Biaya Tenaga Kerja Langsung Pada Proyek Konstruksi. S1 thesis, UAJY Wulfram I. Ervianto, 2005. Manajemen Proyek Konstruksi, Andi, Yogyakarta
- Cho K., Hong T., dan Hyun C., , 2010. Integrated Schedule and Cost Model for Repetitive Construction Process. Journal Of Management In Engineering ASCE April 2010
- Hammad A. A. A.; Ali S. M. A., Sweis G.J., dan Sweis R.J., 2010. Statistical Analysis on the Cost and Duration of Public Building Projects. Journal Of Management In Engineering ASCE April 2010
- Agung Pamungkas, 2013. Analisis Nilai Hasil Terhadap Waktu Dan Biaya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pada Proyek ICB Civil Work Construction off Spillway of Countermeasures for Sedimen in Wonogiri), e-Jurnal Matriks Teknik Sipil Vol. 1 No. 4, ISSN No. 2354-8630