

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI MANAJEMEN PROYEK PADA PT. REXVIN PUTRA MANDIRI

Enry Christanto¹, Tony Wibowo²

Universitas Internasional Batam^{1,2}

Email: 1331096.enry@uib.edu¹, tony.wibowo@uib.ac.id²

Abstract:

An effective and efficient system certainly plays an important role in project management for a company. Various existing company data must be stored and integrated properly so that planning and evaluation can be carried out appropriately. PT. Rexvin Putra Mandiri is a company engaged in property development. In its business activities, the leader and management board always do the planning and evaluation for every existing housing project. Planning and evaluation activities are carried out based on data collected together and calculated in one file using the Microsoft Excel program. As the company grows, the data that needs to be stored and managed grows more and more. By using Microsoft Excel, the data processing becomes slow and it becomes difficult to produce reports in a timely manner. In addition, with the low level of integration and data control, there is a risk of data loss and manipulation. In order to overcome these problems, a system is designed that can make data processing more effective and efficient. This system was developed using the System Development Life Cycle (SDLC) waterfall model, using the ASP.NET MVC framework and Entity Framework and the Microsoft SQL Server database.

Keywords: *Project Management, ASP, MVC*

Abstrak:

Sistem yang efektif dan efisien tentunya berperan penting dalam manajemen proyek bagi suatu perusahaan. Berbagai data perusahaan yang ada harus disimpan dan terintegrasi dengan baik agar perencanaan dan evaluasi dapat dilakukan secara tepat. PT. Rexvin Putra Mandiri merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pengembangan properti. Dalam kegiatan bisnisnya, pimpinan dan manajemen selalu melakukan perencanaan serta evaluasi untuk setiap proyek perumahan yang ada. Kegiatan perencanaan serta evaluasi dilakukan berdasarkan data yang dikumpulkan bersama dan dihitung pada satu *file* menggunakan program *Microsoft Excel*. Sering berkembangnya perusahaan, data yang perlu disimpan dan dikelola bertumbuh menjadi lebih banyak. Dengan menggunakan *Microsoft Excel* proses pengolahan data menjadi lambat serta sulit untuk menghasilkan laporan dengan tepat waktu. Selain itu dengan rendahnya tingkat integrasi serta kontrol data, terdapat risiko kehilangan dan manipulasi data. Demi mengatasi masalah tersebut maka dirancanglah suatu sistem yang dapat membuat proses pengolahan data menjadi lebih efektif dan efisien. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC) model waterfall*, menggunakan *framework ASP.NET MVC* dan *Entity Framework* serta *database Microsoft SQL Server*.

Kata kunci: *Project Management, ASP, MVC*

PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan teknologi informasi telah berkembang dengan sangat pesat, oleh karena itu banyak perusahaan-perusahaan atau instansi-instansi yang menerapkan teknologi informasi dengan tujuan untuk

meningkatkan kinerja dari sistem yang berjalan sebelumnya.

Manajemen proyek merupakan penerapan dari pengetahuan, keterampilan, teknik perencanaan, serta keahlian yang dikoordinasikan dengan sumber daya terbatas yang telah ditentukan. Tujuan utama dari manajemen

proyek adalah untuk memenuhi atau melebihi target serta ekspektasi yang diinginkan oleh berbagai pihak yang berkepentingan dengan proyek tersebut. Dengan adanya manajemen proyek yang baik, hasil yang diinginkan dari proyek tersebut dapat tercapai secara optimal baik dari segi waktu, kualitas serta biaya.

Pesatnya perkembangan teknologi serta informasi secara digital membuat proses bisnis yang dijalankan dalam sebuah perusahaan dapat menjadi lebih cepat dan terintegrasi dengan menggunakan aplikasi yang dirancang khusus untuk memenuhi proses bisnis dari perusahaan tersebut. Aplikasi merupakan program yang dibuat dengan tujuan yang spesifik untuk melaksanakan fungsi tertentu yang dapat memudahkan pengguna sistem (Yunita, 2018). Dengan adanya manajemen proyek dalam bentuk aplikasi, perusahaan akan mampu merencanakan dan mengawasi status dari proyek tersebut, meningkatkan keuntungan dan efektifitas kerja, serta membantu penyelesaian masalah yang terdapat di dalam perusahaan tersebut dengan lebih cepat dan efisien.

PT. Rexvin Putra Mandiri bergerak pada bidang pengembangan properti.

Perusahaan ini terdiri dari empat departemen, yaitu *production*, *marketing*, *finance*, dan *legal* dimana setiap departemen memiliki operasinya masing-masing. PT. Rexvin Putra Mandiri menggunakan aplikasi Microsoft Excel untuk melakukan input data untuk semua departemen. Data yang diinput akan diproses dengan formula perhitungan agar dapat menghasilkan laporan kinerja proyek yang diperlukan untuk semua departemen. Karena proses pengolahan data yang diinput dari berbagai departemen saling terkait, laporan perusahaan hanya dapat di lihat setiap akhir bulan saja, sehingga sulit untuk mendapatkan laporan *real-time*. Dengan mendapatkan data *real-time*, analisa terhadap perkembangan sebuah proyek akan menjadi lebih akurat.

Aplikasi web merupakan sebuah program yang dijalankan di sebuah *web-server* yang terhubung dengan sebuah jaringan baik itu internet ataupun jaringan lokal seperti intranet. Aplikasi web menggunakan teknologi *web browser* untuk mengakses aplikasi dan dapat diakses dengan mudah dengan menggunakan perangkat komputer maupun *handphone*.

Penulisan paper ini ditujukan untuk memaparkan hasil dari perancangan dan implementasi dari aplikasi manajemen proyek terhadap sebuah perusahaan dan untuk mendukung PT. Rexvin Putra Mandiri dalam melakukan proses pengolahan data dengan adanya implementasi dari aplikasi manajemen proyek berbasis web.

Penelitian ini didasari dari penelitian yang dilakukan oleh (Dhuha, Pradana, & Priyambadha, 2017). Penelitian tersebut membahas tentang pengembangan sistem aplikasi manajemen proyek berbasis web. Mereka menyimpulkan bahwa dengan dilakukannya pengembangan sistem aplikasi manajemen proyek, proses perencanaan kegiatan dan biaya proyek akan menjadi lebih mudah, pengawasan proyek menjadi lebih terkontrol, serta data laporan secara *real-time* dapat diperoleh dan diberikan kepada para pemangku kepentingan. Metode yang mereka gunakan untuk mengembangkan aplikasi manajemen proyek adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*. Metode ini menggunakan pendekatan secara sistematis dan berurutan dalam

pengembangan aplikasi secara bertahap yang dimulai dari analisis kebutuhan pengguna, desain, pengembangan, pengujian, dan implementasi.

Penelitian ini juga terinspirasi dari penelitian (Arianie & Puspitasari, 2017). Penelitian tersebut membahas mengenai perencanaan manajemen proyek dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas sumber daya perusahaan. Mereka memperkirakan bahwa dengan digunakannya sistem manajemen proyek yang baik, kerugian berupa biaya yang disebabkan oleh kemungkinan keterlambatan proyek dapat diminimalisir karena estimasi waktu serta biaya yang diperlukan dalam menjalankan proyek dapat dilakukan. Metode yang mereka gunakan adalah metode *Critical Path Method* (CPM). Dengan menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM), *critical path* atau jalur kritis dalam sebuah proyek dapat dipetakan dan dapat digunakan untuk mengkategorikan kegiatan-kegiatan yang memiliki prioritas tinggi terhadap ketepatan pelaksanaan suatu proyek, sehingga dapat memberikan informasi mengenai kegiatan yang perlu dilaksanakan terlebih dahulu atau sesudahnya.

Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Prasetya, 2018). Penelitian tersebut membahas tentang aplikasi manajemen proyek konstruksi dengan metode *Critical Path* dan *Earned Value Management* (EVM). Dalam penelitian itu, mereka memperoleh hipotesis bahwa dengan menggunakan metode *Earned Value Management* (EVM), presentase rencana anggaran, presentase perkembangan proyek serta presentase pengeluaran proyek dapat diketahui. Dengan diketahuinya variabel tersebut, deteksi terhadap kelebihan biaya maupun keterlambatan pengerjaan proyek dapat dilakukan dengan lebih cepat, sehingga pengendalian biaya dan waktu proyek dapat dilakukan dengan akurat.

GAGASAN

Pada penelitian ini, jenis yang digunakan adalah jenis Penelitian Terapan (*Applied Research*). Tujuan dari jenis penelitian ini adalah untuk memaparkan solusi praktis dari sebuah permasalahan yang ada, sehingga hasil penelitian tidak perlu merupakan sebuah penemuan baru melainkan terapan baru dari penelitian terdahulu.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan menggunakan model *Waterfall*. Metode ini digunakan karena sesuai dengan rancangan tahapan pengembangan sistem, dimana sistem dirancang dan diimplementasikan dalam beberapa tahap, antara lain:

a. Tahap Analisis

Dalam tahap ini, berbagai data dan informasi mengenai proses bisnis akan dianalisa untuk mengetahui fungsi-fungsi apa saja yang harus tersedia dan diperlukan dalam membangun sistem. Untuk memperoleh data tersebut, metode pengambilan data yang digunakan adalah dengan cara melakukan studi pustaka, wawancara, serta observasi.

Hasil yang diperoleh melalui wawancara yaitu perusahaan masih menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* dalam melakukan penginputan data secara manual untuk setiap departemen. Dengan menggunakan *Microsoft Excel*, data laporan secara *real-time* tidak dapat dihasilkan. Selain itu juga dengan tidak adanya sentralisasi data, proses integrasi data menjadi sulit karena sebuah *file excel*

dapat diubah oleh banyak orang tanpa adanya kontrol yang tegas dan jelas. Hal ini dapat menimbulkan risiko yang besar seperti kehilangan data ataupun terjadinya manipulasi data dari orang yang tidak bertanggung jawab. Dengan digunakannya aplikasi berbasis web, masalah-masalah tersebut dapat diatasi karena semua data yang diinput akan disimpan kedalam *database server*.

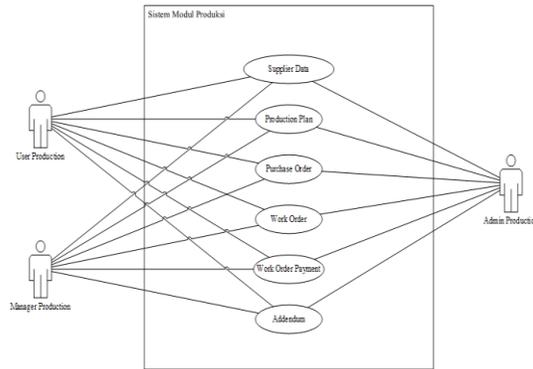
Dengan melakukan observasi proses bisnis, diketahui bahwa perusahaan menggunakan *file excel* yang berisi data pengerjaan rumah, data *supplier*, data anggaran, serta data pembayaran. Data-data ini kemudian digunakan untuk menentukan fungsi-fungsi yang akan dibuat menjadi sebuah aplikasi.

b. Tahap Desain

Pada tahap ini, perencanaan dari desain sistem akan dibuat dalam bentuk *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*. Hal ini dilakukan agar desain sistem terencana dengan matang serta memastikan apakah arsitektur sistem tersebut dapat di ciptakan atau tidak.

Dari hasil yang didapatkan pada tahap analisis dikembangkanlah desain aplikasi, antara lain:

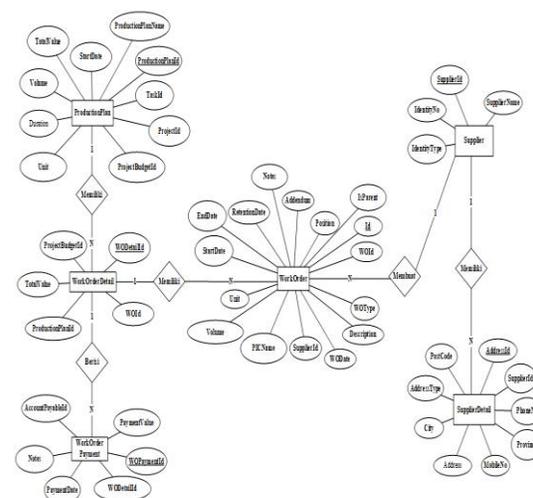
a. Use Case Diagram



Gambar 1. Diagram Use Case

Sistem modul produksi ini memiliki 3 jenis *user* yang terdiri dari *User Production*, *Manager Production*, dan *Admin Production*. *User production* hanya dapat melakukan input data saja. Sebagai *manager production*, pengguna dapat melakukan input serta edit data. Untuk *admin production* dapat melakukan input, *edit* serta *delete* data.

b. Entity Relationship Diagram



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram digunakan untuk memberikan gambaran yang menjelaskan tentang relasi antar tabel yang ada di dalam *database* (Susandi & Sukisno, 2017). Berdasarkan diagram diatas, terdapat 6 tabel yang digunakan untuk sistem modul produksi yaitu tabel *Work Order*, *WorkOrderDetail*, *WorkOrderPayment*, *ProductionPlan*, *Supplier*, serta *SupplierDetail*.

Tabel *WorkOrder* digunakan untuk merekam data surat perintah kerja yang terdiri dari nomor surat, deskripsi pekerjaan, volume pekerjaan, waktu pengerjaan, serta anggaran untuk pekerjaan tersebut. Untuk menghubungkan data dari tabel *WorkOrder* ke *WorkOrderPayment* dan *ProductionPlan*, maka dibutuhkan tabel *WorkOrderDetail*. Tabel *WorkOrderPayment* digunakan untuk mengarsip data pembayaran yang dilakukan untuk melakukan sebuah pekerjaan. Data tersebut berupa tanggal pembayaran, nilai bayar, serta nomor pembayaran.

Tabel *ProductionPlan* digunakan untuk menyimpan data rencana produksi yang terdiri dari durasi rencana produksi, total anggaran secara keseluruhan, dan volume pengerjaan.

Tabel *Supplier* merupakan tabel yang digunakan untuk mengarsip data pemasok maupun kontraktor. Tabel ini mempunyai relasi dengan tabel *SupplierDetail* yang menyimpan data berupa nama, jabatan, alamat, serta nomor telepon.

c. Tahap Pengembangan

Dalam tahap pengembangan, sistem akan dibuat berdasarkan arsitektur yang telah dibuat sebelumnya. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman *C#*, dengan menggunakan framework *ASP.NET MVC* dan *Entity Framework* serta menggunakan *database* Microsoft SQL Server.

d. Tahap Pengujian

Dalam tahap pengujian, sistem akan diuji dengan menggunakan metode pengujian *black-box testing*. Metode ini merupakan sebuah metode pengujian yang berpusat pada kinerja fungsional dari sistem tanpa perlu mengetahui kinerja sistem dari dalam (Salamah & Khasanah, 2017). Dengan dilakukannya *black-box testing*, sistem yang telah dikembangkan akan diuji apakah kebutuhan pengguna yang telah ditentukan dapat terpenuhi atau tidak. Hasil dari pengujian ini akan menunjukkan seberapa baik atau buruknya

fitur-fitur dari sistem yang telah dikembangkan dan apakah sesuai dengan ekspektasi. Pengujian sistem ini melibatkan karyawan dengan jabatan yang sesuai dengan jenis *user* yang ada.

User	Fitur	Aksi				Keterangan
		Tampil	Tambah	Ubah	Hapus	
User Production	Supplier Data	✓	✓	✓	-	No error
	Production Plan	✓	✓	-	-	No error
	Purchase Order	✓	✓	-	-	No error
	Work Order	✓	✓	-	-	No error
	Work Order Payment	✓	-	-	-	No error
	Addendum	✓	✓	-	-	No error
Manager Production	Supplier Data	✓	✓	✓	-	No error
	Production Plan	✓	✓	✓	-	No error
	Purchase Order	✓	✓	✓	-	No error
	Work Order	✓	✓	✓	-	No error
	Work Order Payment	✓	✓	-	-	No error
	Addendum	✓	✓	✓	-	No error
Admin Production	Supplier Data	✓	✓	✓	✓	No error
	Production Plan	✓	✓	✓	✓	No error
	Purchase Order	✓	✓	✓	✓	No error
	Work Order	✓	✓	✓	✓	No error
	Work Order Payment	✓	✓	✓	✓	No error
	Addendum	✓	✓	✓	✓	No error

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black-box Testing*

Berdasarkan hasil pengujian, *user production* memiliki akses untuk menampilkan semua data, melakukan penambahan data kecuali pada fitur pembayaran *work order*, dapat mengubah data tetapi terbatas pada fitur *supplier data*, dan tidak dapat melakukan penghapusan data pada fitur apapun.

Untuk tipe *user manager production*, *user* dapat menampilkan dan menambah data di semua fitur dan mengubah data kecuali pada fitur pembayaran *work order* karena data pembayaran dinilai merupakan data sensitif dan untuk mencegah manipulasi

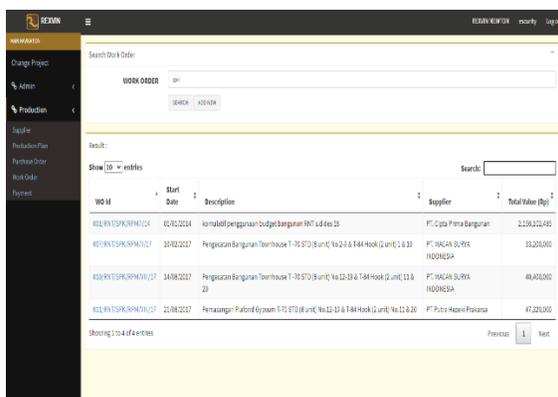
data, diputuskan bahwa data tidak dapat diubah secara sepihak melainkan harus mendapatkan persetujuan internal dari beberapa pihak. *Manager production* tidak dapat melakukan penghapusan data pada fitur apapun.

Pada tipe *user admin production*, keseluruhan aksi berupa penampilan data, penambahan data, pengubahan serta penghapusan data dapat dilakukan di semua fitur. Tipe *user* ini digunakan untuk melakukan fungsi kontrol serta revisi pada data.

e. Tahap Implementasi

Pada tahap ini, sistem yang telah melewati tahap pengembangan dan pengujian akan diimplementasikan dalam sebuah *server on-premise*, dimana perangkat *server* serta jaringannya dikelola dan dimiliki oleh perusahaan itu sendiri.

Setelah dilakukannya pengembangan terhadap sistem, maka tahap implementasi akan dilaksanakan. Dalam tahap implementasi, sistem yang telah dikembangkan akan di-*deploy* ke *web server*, sedangkan untuk *database* akan di-*deploy* ke sebuah *database server* yang berada dalam satu jaringan yang sama.



Gambar 3. Tampilan Halaman Pencarian *Work Order*

Berikut merupakan tampilan dari halaman pencarian *work order*. Halaman ini digunakan untuk melihat semua data *work order* yang telah diinput kedalam sistem.

Dengan digunakannya sistem dalam perusahaan, beberapa prosedur kerja dan penginputan data yang dulunya fleksibel dan tidak terlalu jelas kini harus diubah menjadi lebih tegas dan kaku. Dengan diubahnya prosedur kerja, data dapat menjadi lebih konsisten dan mengurangi terjadinya kesalahan dalam proses input data. Pada awal diterapkannya sistem, terdapat sedikit keengganan dari beberapa karyawan. Namun dengan adanya dukungan dari pihak manajemen perusahaan serta dilakukannya *training* kepada semua

karyawan maka transisi dari cara kerja lama ke sistem yang baru dapat dilakukan.

Setelah semua karyawan memahami prosedur kerja dari sistem yang baru maka manfaat mulai dapat mulai dirasakan. Proses input data yang biasanya melibatkan banyak dokumen dalam bentuk kertas menjadi berkurang sehingga pekerjaan menjadi lebih cepat dan efisien, selain itu proses pencarian data untuk keperluan *review* juga menjadi lebih mudah karena semua data telah terintegrasi.

KESIMPULAN

Aplikasi manajemen proyek ini sangat membantu operasional perusahaan PT. Rexvin Putra Mandiri. Berbagai masalah yang sebelumnya dihadapi berupa lambatnya proses pengolahan data sehingga sulit untuk menghasilkan laporan dengan tepat waktu, rendahnya efisiensi kerja karena banyaknya penggunaan dokumen dalam bentuk kertas, serta rendahnya tingkat integrasi dan kontrol pada data dan risiko kehilangan atau manipulasi data yang dapat terjadi.

Dengan diterapkannya sistem ini, proses pengolahan data dapat dilakukan dengan lebih cepat sehingga laporan

secara *real-time* dapat dihasilkan, berkurangnya penggunaan dokumen dalam bentuk kertas karena data disimpan ke dalam *database* membuat pengarsipan data menjadi lebih efisien. Dengan digunakannya sistem, semua data menjadi saling terhubung, selain itu dengan adanya tipe *user*, data yang sifatnya sensitif dapat dikontrol dengan baik serta manipulasi data dapat dicegah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianie, G. P., & Puspitasari, N. B. (2017). Perencanaan Manajemen Proyek Dalam Meningkatkan Efisiensi dan Efektifitas Sumber Daya Perusahaan (Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd). *J@ Ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 12(3), 189–196.
- Dhuha, A. R., Pradana, F., & Priyambadha, B. (2017). Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Proyek Berbasis Web (Studi Kasus : PT . Swadaya Graha). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(11), 1367–1375.
- Prasetya, E. B. (2018). Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi Dengan Metode Critical Path dan Earned Value Management. *RESISTOR (ElektRonika KEndali TelekomunikaSI Tenaga LiSTrik KOmputeR)*, 1(2), 53–68.
- Salamah, U., & Khasanah, F. N. (2017). Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information Management*, 2(1), 35–46.
- Susandi, D., & Sukisno. (2017). Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce Menggunakan Metode Objek Oriented pada Distro Dlapak Street Wear. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 4, 5–8.
- Yunita, P. (2018). Aplikasi Perhitungan Payroll Dosen Pada STMIK Dumai. *Jurnal Informatika, Manajemen Dan Komputer*, 10(1), 18–21.