

Original Research Paper

Perancangan Aplikasi Manajemen Proyek, Tugas dan Kolaborasi dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai

Alzaidi Endi¹, Afrina¹, Pratiwi Hendro Wahyudiono²

¹ *Progrm Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ibnu Sina. Batam, Indonesia.*

² *Fakultas Teknik, Universitas Andalas. Padang, Indonesia.*

Article History

Received:

10.02.2022

Revised:

09.03.2022

Accepted:

23.03.2022

***Corresponding Author:**

Pratiwi Hendro Wahyudiono

Email:

tiwisyaair@gmail.com

This is an open access article,
licensed under: [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Abstrak: Perkembangan sistem informasi manajemen telah menyebabkan terjadinya perubahan yang signifikan dalam pola pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajemen pada tingkat operasional dan pimpinan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Aplikasi Manajemen Proyek, Tugas dan Kolaborasi Dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai yang diharapkan dapat bermanfaat untuk membantu dalam mengatur dan mengontrol sebuah proyek pengembangan perangkat lunak di TIK BP Batam sehingga proyek yang dikerjakan dapat berjalan dengan baik dan selesai tepat waktu serta dapat meningkatkan kinerja pegawai TIK BP Batam.

Kata Kunci: Aplikasi Manajemen Proyek, Peningkatan Kinerja, Sistem Informasi.

Project Management Application Design, Tasks and Collaboration in Improving Employee Performance

Abstract: The development of management information systems has led to significant changes in the pattern of decision making by management at the operational and leadership levels. This study aims to design and implement Project Management Applications, Tasks and Collaboration in Improving Employee Performance which is expected to be useful for assisting in managing and controlling a software development project at ICT BP Batam so that the projects carried out can run well and be completed on time and can improve the performance of ICT BP Batam employees.

Keywords: Information System, Project Management Application, Increasing Performance.



1. Pendahuluan

Perkembangan sistem informasi manajemen telah menyebabkan terjadinya perubahan yang signifikan dalam pola pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajemen pada tingkat operasional dan pimpinan. Perkembangan ini juga telah menyebabkan perubahan peran dari manajer dalam pengambilan keputusan, mereka dituntut untuk selalu mendapatkan informasi yang paling akurat dan terkini yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Meningkatnya penggunaan teknologi informasi, juga telah membawa setiap orang dapat melaksanakan berbagai aktivitas dengan lebih akurat, berkualitas dan tepat [1].

Mengelola proyek perangkat lunak merupakan sesuatu hal yang tidak mudah, dalam proses pengerjaan proyek pengembangan perangkat lunak seringkali timbul masalah pada saat pengerjaannya diantaranya yaitu kurang optimalnya hasil estimasi waktu, sumber daya manusia serta pembagian tugas secara lisan tidak efektif dan efisien karena setiap individu memiliki kemampuan yang berbeda serta manajer proyek tidak memiliki gambaran besar terkait pengerjaan proyek dan penjadwalan untuk mengetahui perkembangan proyek yang mengakibatkan manajer kesulitan saat memantau perkembangan dan hasil pengerjaan suatu proyek [2].

Suatu pekerjaan yang dilakukan dengan berkelompok membutuhkan koordinasi, komunikasi, kerja sama yang dilakukan oleh setiap anggota sehingga tujuan dari pengerjaan proyek dapat terlaksana secara maksimal sesuai dengan yang diharapkan. Dampak positif dari adanya teknologi informasi yaitu memberikan kemudahan bagi seluruh anggota dalam kelompok kerja untuk mendapatkan hasil yang lebih efisien dan efektif [3].

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2007 menyatakan bahwa Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam disingkat BP Batam adalah lembaga atau instansi pusat yang dibentuk dengan tugas dan wewenang melaksanakan pengelolaan, pengembangan dan pembangunan kawasan sesuai dengan fungsi-fungsi kawasan. Sementara berdasarkan Peraturan Kepala BP Batam Nomor 19 dan 20 Tahun 2019 BP Batam memiliki beberapa unit kerja salah satunya adalah Badan Usaha Bandar Udara dan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang berada di bawah anggota di lingkungan Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam yang mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan dan perusahaan Bandar Udara dan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan Manajer Umum Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi mempunyai beberapa tugas diantaranya yaitu pengelolaan Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi, dan pelaksanaan kegiatan perusahaan teknologi informasi serta pengelolaan layanan sistem, aplikasi, platform teknologi informasi, infrastruktur teknologi informasi, informasi dan layanan pusat data serta layanan pusat pemulihan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Rizal Safani selaku Asisten Manajer Solusi dan Infrastruktur Teknologi TIK BP Batam pada tanggal empat juni 2021, menyatakan bahwa sebagian besar proyek pengembangan perangkat lunak yang ada di unit kerja BP Batam dilakukan oleh TIK BP Batam. Setiap unit kerja tersebut memiliki permintaan spesifikasi dan target penyelesaian yang berbeda-beda, dengan keterbatasan sumber daya yang ada mengakibatkan kesulitan dalam mengelola proyek. Adapun kesulitan yang dihadapi yaitu dalam mengatur tenggat waktu proyek, mengatur tim yang terkait pengerjaan proyek, mengatur pembagian tugas pengerjaan proyek dan menganalisa aktifitas yang dicapai tiap anggota tim selama pengerjaan proyek berlangsung [4].

Menurut Rizal Safani belum ada aplikasi khusus yang digunakan dalam mendukung proses manajemen tugas anggota tim untuk membantu mengelola proyek pengembangan perangkat lunak di TIK BP Batam. Hanya saja alat yang digunakan saat ini yaitu aplikasi *microsoft project* dan *trello* [4]. *Microsoft project* merupakan program perangkat lunak manajemen proyek yang dikembangkan dan dijual oleh *microsoft*, dirancang untuk membantu manajer proyek dalam mengelola data perencanaan dan pelaksanaan proyek, melacak kemajuan dan menganalisis beban kerja serta mengontrol pembagian jam kerja agar sesuai dengan kapasitas tenaga kerja [5]. Sementara *trello* merupakan sebuah aplikasi manajemen tugas berbasis web gratis untuk mengatur berbagai proyek dalam satu tempat secara tim atau sendiri dan aplikasi ini biasa digunakan oleh manajer proyek atau siapapun yang membutuhkan pengaturan tugas yang banyak, dengan menggunakan *trello* juga dapat memungkinkan setiap pengguna dapat berkomunikasi satu sama lain menggunakan fitur komentar [6].

Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan Rizal Safani didapati bahwa ada permasalahan yang terjadi bila menggunakan aplikasi *microsoft project* dan *trello*. Pada penggunaan *microsoft project* kendala yang dihadapi yaitu walaupun fail dapat diakses secara bersamaan dalam satu jaringan tetapi hanya satu pengguna saja yang dapat melakukan pengeditan sehingga pengguna lainnya hanya dapat melihat isi fail tanpa dapat ikut melakukan pengeditan karena *microsoft project* diperuntukan

untuk satu pengguna serta anggota tim tidak dapat memantau berapa jumlah persentase kemajuan pekerjaan yang sedang dikerjakan sehingga pengelolaan data proyek tidak dapat dilakukan secara efektif. Sedangkan permasalahan yang ada apabila menggunakan *trello* yaitu tidak dapat melakukan kustomisasi fungsi-fungsi dalam mengelola proyek dan tugas sesuai dengan yang diinginkan, diantaranya seperti menambahkan fungsi langkah-langkah tugas yang dikerjakan dalam menyelesaikan proyek, kategori tugas, persentase proyek dan tugas yang sedang dikerjakan dan yang terpenting penyimpanan data tidak ada di dalam tempat sendiri akan tetapi menggunakan komputasi awan [4].

Adapun perancangan sistem yang diharapkan oleh Rizal Safani yaitu dibutuhkan sebuah sistem manajemen tugas untuk mengatur sumber daya manusia sebagai pengembang perangkat lunak yang ada, agar semua proyek teratur sehingga dapat diselesaikan tepat waktu serta juga sebagai tolak ukur kinerja masing-masing anggota tim. Kemudian di dalamnya juga terdapat fungsi pembagian tugas yang dapat dilakukan oleh pemilik proyek untuk setiap anggota tim, ada informasi orang yang bertanggung jawab terhadap tugas yang dikerjakan, tenggat waktu, detail tugas hingga langkah-langkah yang harus diselesaikan dan juga dapat memantau persentase kemajuan setiap proyek [4].

Keuntungan dari sistem manajemen tugas yaitu mengatur dan mengelola tugas secara efektif dengan menggunakan fasilitas seperti pembuatan tugas, perencanaan sekaligus penugasan pekerjaan, pelacakan dan pelaporan perkembangan tugas yang dikerjakan [7]. Sementara menurut Rosa & Shalahuddin [8], sistem manajemen proyek berfungsi untuk membantu mengelola proyek, mengatur penjadwalan proyek, mengatur tim yang terkait pengerjaan proyek, mengatur pembagian tugas pengerjaan proyek, mendokumentasikan kegiatan anggota tim, menganalisa aktivitas yang dicapai tiap anggota tim sepanjang hari selama pengerjaan proyek berlangsung.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Aplikasi Manajemen Proyek, Tugas dan Kolaborasi Dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai yang diharapkan dapat bermanfaat untuk membantu dalam mengatur dan mengontrol sebuah proyek pengembangan perangkat lunak di TIK BP Batam sehingga proyek yang dikerjakan dapat berjalan dengan baik dan selesai tepat waktu serta dapat meningkatkan kinerja pegawai TIK BP Batam.

2. Teori Dasar

2.1. Perancangan Sistem

Perancangan dalam pembangunan perangkat lunak merupakan sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target dan pengguna. Kualitas suatu perangkat lunak dinilai dari bagaimana pengguna bisa menggunakan sistem dengan mudah dan nyaman [8].

Rahmad & Setiady dalam Ayu & Permatasari [9] menjelaskan bahwa perancangan sistem merupakan salah satu tahapan dari keseluruhan pembangunan sistem. Perancangan sistem dalam pengembangan perangkat lunak umumnya memerlukan waktu lebih lama daripada pemecahan masalah. Adapun tujuan dari perancangan sistem yaitu dapat memberikan gambaran rancang bangun yang lengkap menjadi penuntun bagi pengembang perangkat lunak dalam mengembangkan aplikasi.

Whitten & Bentley dalam Adiguna [10] mengemukakan bahwa perancangan sistem merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem untuk menentukan kebutuhan, permasalahan yang dapat diatasi dari adanya sebuah sistem yang akan dibangun, dan sistem seperti apa yang akan dibuat.

Perancangan sistem merupakan proses yang berhubungan dengan spesifikasi- spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang diterjemahkan menjadi cetak biru untuk membangun perangkat lunak. Adanya cetak biru ini dapat memperlihatkan tampilan secara menyeluruh dari suatu perangkat lunak yang akan dibangun atau dikembangkan [11].

2.2. Sistem

Sistem adalah sekumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan melalui berbagai bentuk interaksi dan bekerja sama untuk mencapai satu tujuan. Sistem terdiri dari kumpulan elemen-elemen sub sistem yang secara bersama membentuk suatu kesatuan dan saling berinteraksi dalam upaya untuk mencapai tujuan yang disampaikan oleh Gordon B. Davis dalam Abdullah [12].

Menurut McLeod dalam Ahmad & Munawir [1] menjelaskan bahwa sistem merupakan sekelompok elemen yang terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan dan jenis-jenis sistem secara umum yaitu:

1. Sistem terbuka adalah sistem yang tidak mempunyai sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik. Sehingga pada sistem terbuka, keluaran tidak diukur atau diumpan-balikan untuk dibandingkan dengan masukan.
2. Sistem tertutup adalah sistem yang mempunyai sasaran, pengendalian mekanis, dan umpan balik.

Sistem merupakan suatu susunan dari kegiatan yang saling berkaitan dan berhubungan dengan elemen-elemen didalamnya secara teratur yang dapat menunjang pelaksanaan dan mempermudah kegiatan-kegiatan utama tercapai dari suatu organisasi [1]. Sedangkan Winarno dalam Firmansyah, [13] menjelaskan bahwa sistem adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperhatikan, menilai dan melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah berjalan serta kemudian mencatat segala hal yang dibutuhkan untuk diimplementasikan ke sistem yang baru.

2.3. Informasi

Gordon B. Davis dalam Ahmad & Munawir [1] mengungkapkan bahwa informasi adalah data yang telah diproses yang mempunyai arti bagi penerima dan juga memiliki nilai nyata yang dibutuhkan untuk proses pengambilan keputusan pada saat tertentu. Suatu informasi mengenai hal tertentu bisa dipakai sebagai sumber berita yang disampaikan kepada khalayak.

Menurut Sutabri dalam Kaleb [14] menjelaskan bahwa informasi merupakan sekelompok unsur yang berhubungan satu dengan yang lainnya dan berfungsi untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi valid yang didapatkan oleh seseorang dapat menjadi pengetahuan baru dan menambah wawasan di bidang tertentu.

Sedangkan menurut Sutejo dalam Firmansyah [13] menyatakan bahwa informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga berubah menjadi informasi yang mudah dipahami dan berguna untuk pembuat keputusan karena informasi menurunkan ketidakpastian atau meningkatkan pengetahuan. Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi merupakan data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2.4. Sistem Informasi

Sistem informasi mengandung tiga aktivitas yaitu masukan, pemrosesan dan keluaran. Semua aktivitas tersebut menghasilkan informasi penting yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi yang bertujuan sebagai pengambilan keputusan, pengendalian operasi, analisis permasalahan, dan menciptakan produk atau jasa baru. Aktivitas masukan berperan pada pengumpulan bahan mentah yang diperoleh dari dalam maupun luar lingkungan organisasi. Pemrosesan berperan aktif untuk mengkonversi bahan mentah tersebut menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan berarti dari bentuk sebelumnya. Sedangkan keluaran dimaksudkan untuk memindahkan informasi yang dihasilkan kepada pihak yang membutuhkan. Sistem informasi juga membutuhkan umpan balik yaitu sebagai dasar untuk mengevaluasi dan melakukan perbaikan masukan di tahap selanjutnya. Hasil dari olahan sistem informasi akan digunakan sebagai dasar pertimbangan suatu perusahaan untuk menentukan langkah ke depan [1].

Laudon dalam Kaleb [14] sistem informasi dapat diartikan sebagai sekumpulan komponen yang saling berhubungan satu sama lain yang bekerja sebagai mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan seluruh informasi yang dihasilkan untuk mendukung pengambilan keputusan dan juga sebagai pengendalian di dalam sebuah organisasi. Fungsi dari sistem informasi salah satunya adalah untuk meningkatkan aksesibilitas data secara efektif dan efisien kepada pengguna, tanpa dengan perantara sistem informasi.

Sedangkan menurut pendapat Dimas dalam Permana & Romadlon [15] bahwa sistem informasi merupakan sistem yang mendukung dalam bertukar data satu sama lain untuk membantu menyelesaikan sebuah pekerjaan serta dapat menciptakan informasi baru yang bermanfaat bagi organisasi. Suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi

tersebut kapan saja diperlukan.

2.5. Manajemen

Menurut Daryanto dalam Sellang & Darman [16] mendefinisikan bahwa manajemen berarti mengurus atau mengelola, sehingga manajemen dapat diartikan bagaimana seseorang bertanggung jawab terhadap kinerja sebuah tim untuk mengatur, membimbing dan memimpin serta bekerja sama mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan sebelumnya.

Abidin dalam Kaleb [14] berpendapat bahwa manajemen merupakan suatu usaha yang dimiliki bertujuan untuk mengelola organisasi sehingga dapat mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan. Dengan demikian fungsi manajemen diantaranya adalah perencanaan, organisasi, penempatan, koordinasi dan pengendalian.

Mary Parker Follet berpendapat bahwa manajemen adalah seni dalam menyelesaikan tugas melalui perantara. Manajemen juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan oleh seorang manajer untuk mengarahkan bawahan atau orang lain dalam menyelesaikan pekerjaan demi tercapainya sebuah tujuan. Menurut George Robert Terry, mengartikan bahwa manajemen sebagai proses khusus dari beberapa tindakan seperti perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengawasan. Seluruh tindakan tersebut bertujuan untuk mencapai target dengan memanfaatkan sumber daya yang ada [13].

2.6. Manajemen Tugas

Menurut John & Miner dalam [17] berpendapat bahwa tugas merupakan suatu kegiatan pekerjaan, tanggung jawab yang dibebankan serta sesuatu yang wajib dilakukan untuk tujuan khusus dalam organisasi. Sehingga dalam menjalankan tugasnya, seseorang dapat memahami tugas dan fungsi kerja dengan baik dan sesuai aturan yang berlaku pada organisasi tersebut. Oleh karena itu dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawab dalam jabatan organisasi perlu adanya kerja sama dengan bidang-bidang lain yang terkait. Hal ini dimaksudkan dalam melakukan tugas, bidang di organisasi harus memiliki garis koordinasi dan kerja sama yang baik untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan bersama.

Sedangkan menurut Moekijat, sesuatu kegiatan yang wajib dikerjakan atau sesuatu perintah yang telah ditentukan untuk dilakukan yang menjadi tanggung jawab seseorang dan hendaklah dijalankan sesuai dengan fungsi masing-masing. Menurut Calista & Rakhmalina berpendapat bahwa tugas merupakan kegiatan yang rutin dilakukan oleh para pegawai dalam sebuah organisasi dalam memberikan gambaran tentang ruang lingkup atau organisasi demi mencapai tujuan tertentu

Menurut Fauzan & Nugraha [18] berpendapat bahwa manajemen tugas merupakan proses mengelola tugas di sepanjang siklus hidup sistem yang meliputi perencanaan, pengujian, pelacakan, dan pelaporan. Manajemen tugas dapat membantu individu mencapai sasaran maupun sekelompok individu yang berkolaborasi dan berbagi pengetahuan untuk mencapai tujuan bersama. Selain itu, manajemen tugas bisa menjadi bagian dari manajemen proyek dan manajemen proses, serta dapat berfungsi sebagai fondasi bagi alur kerja yang efisien dalam sebuah organisasi. Manajemen tugas lebih dari sekadar pengelola tugas yang memeriksa item pada daftar tugas. Manajemen tugas juga melibatkan beberapa aktivitas seperti pembuatan tugas, melacak kemajuan tugas, mendelegasikan pekerjaan kepada anggota tim, menetapkan tenggat waktu dan menyesuaikan jadwal kerja. laporan yang dihasilkan oleh sistem manajemen tugas yaitu dapat membantu manajemen dalam menganalisis pekerjaan yang telah didelegasikan terhadap masing-masing anggota tim. Sistem manajemen tugas bertujuan untuk dapat melacak seluruh tugas yang telah didelegasikan baik secara individu maupun kelompok. Siklus hidup tugas dan proses pada manajemen tugas terdiri dari manajemen tugas pribadi dan organisasi.

2.7. Manajemen Proyek Sistem Informasi

Menurut Schwalbe dalam Firmansyah [13] menjelaskan bahwa 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. Sedangkan menurut Nurhayati dalam Firmansyah [13] menjelaskan bahwa sebuah proyek dapat diartikan sebagai upaya atau aktivitas yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Proyek merupakan suatu kegiatan yang kompleks dan mempunyai sifat yang tidak dapat terjadi berulang, keterbatasan biaya, memiliki waktu yang terbatas, spesifikasi yang sudah ditentukan di awal untuk menghasilkan suatu produk. Karena adanya batasan-batasan dalam melakukan suatu proyek, maka sebuah organisasi proyek sangat dibutuhkan untuk mengatur sumber daya yang dimiliki agar dapat melakukan aktivitas-aktivitas yang sinkron sehingga tujuan proyek bisa tercapai. Organisasi proyek juga dibutuhkan untuk memastikan bahwa pekerjaan dapat diselesaikan dengan efisien, tepat waktu dan sesuai dengan kualitas yang diharapkan [13].

Manajemen proyek adalah proses melingkupi, merencanakan, menyediakan staf, mengorganisasi, mengarahkan dan mengontrol pengembangan sebuah sistem yang dapat diterima dalam jangka waktu tertentu. Adapun tujuan dari manajemen proyek seperti menciptakan perencanaan yang tepat, menyelesaikan tugas tepat waktu, menjaga kualitas dan memaksimalkan potensi tim. Sedangkan manajemen proyek sistem informasi adalah kerangka yang dapat memantau, mengendalikan dan mengukur tingkat keberhasilan suatu proyek. Manajemen proyek sistem informasi ditekankan pada tiga faktor yaitu: manusia, masalah dan proses. Dalam pekerjaan sistem informasi faktor manusia sangat berperan penting dalam suksesnya manajemen proyek [13].

Disamping itu juga manfaat manajemen proyek sistem informasi yaitu memberikan keuntungan kepada tim proyek untuk dapat menentukan berbagai macam seperti waktu, sumber daya dan kemampuan finansial serta dapat menemukan solusi atas masalah yang dihadapi pada saat proyek berjalan. Setiap kelompok dapat memeriksa situasi perkembangan terakhir dari sebuah proyek dan menilai seluruh pekerjaan yang telah selesai maupun yang sedang dikerjakan. Ketika seluruh informasi tersebut tersedia maka akan sangat membantu tim proyek dalam mengalokasikan sumber daya yang dibutuhkan untuk dapat berkontribusi terhadap keberhasilan suatu proyek. Oleh karena itu, manajemen proyek perangkat sistem informasi sangat penting untuk memasukkan kebutuhan pengguna bersama dengan batasan anggaran dan waktu [13].

2.8. Kolaborasi

Menurut Schrage, Harley & Bisman dalam Arrozaaq [19] menyatakan bahwa kolaborasi merupakan upaya penyatuan berbagai pihak untuk mencapai tujuan yang sama. Kolaborasi membutuhkan berbagai macam aktor baik individu maupun organisasi yang bahu membahu mengerjakan tugas demi tercapainya tujuan bersama.

Pendapat yang lain menurut Simatupang & Sridharan kolaborasi merupakan upaya untuk mengumpulkan berbagai pihak yang memiliki kepentingan berbeda dengan satu tujuan yaitu untuk menghasilkan visi bersama dan membangun kesepakatan terhadap suatu masalah, menciptakan solusi atas masalah tersebut, dan mencapai satu suara secara bersama untuk menghasilkan keputusan yang menguntungkan semua pihak. Sementara hal yang serupa juga diungkapkan oleh Leever yang berpendapat bahwa kolaborasi adalah sebuah konsep hubungan kerjasama yang menggabungkan pemikiran berbagai pihak dalam satu kelompok yang bekerja sama untuk menyelesaikan tugas atau mencapai suatu tujuan [19].

2.9. Kinerja

Priyono dalam Supriyadi & Sarino [20] menjelaskan bahwa kinerja merupakan hasil kerja secara kuantitas dan kualitas yang dicapai seorang pegawai dalam melaksanakan tugas yang telah ditetapkan dan disepakati sebelumnya. Pendapat lainnya menurut Mathis & Jackson berpendapat bahwa kinerja adalah apapun yang dikerjakan dan tidak dikerjakan oleh pegawai. Sedangkan menurut Sari & Hadijah menjelaskan bahwa kinerja pegawai merupakan hasil dari pekerjaan tertentu secara berencana pada waktu dan tempat tertentu sesuai dengan kriteria yang telah disepakati sebelumnya.

Kinerja merupakan hasil kerja yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugasnya atas kecakapan dan usaha. Kinerja juga merupakan suatu hasil yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas-tugas yang didasarkan atas kecakapan, pengalaman dan kesungguhan serta waktu menurut standar dan kriteria pekerjaan yang telah ditetapkan. Sumber daya manusia memberikan kontribusi kepada organisasi yang lebih dikenal dengan kinerja dan kinerja karyawan dinilai dari seberapa banyak mereka memberikan kontribusi kepada organisasi [20].

3. Metodologi Penelitian

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Desember 2021 di TIK BP Batam yang beralamat di Jl. Engku Putri Utara, Teluk Tering, Kecamatan Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan

Riau 29444.

3.2. Jenis Data

Berikut sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder.

3.2.1. Data Primer

Data primer merupakan suatu data yang bersumber dari penelitian dan wawancara di lapangan. Data primer pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil wawancara dengan asisten manajer Solusi & Infrastruktur Teknologi Informasi terkait dengan pengolahan data manajemen tugas dalam proyek pengembangan perangkat lunak di TIK BP Batam.
2. Aliran data dan informasi dalam membangun aplikasi manajemen proyek, tugas dan kolaborasi untuk mendukung proyek pengembangan perangkat lunak di TIK BP Batam.

3.2.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dan dikumpulkan dari semua sumber yang dimiliki sebelumnya yang sudah ada dan data tersebut dari sumber informasi utama, data sekunder pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Profil lembaga atau instansi Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas.
2. Data pegawai bagian Solusi & Infrastruktur Teknologi Informasi yang merupakan tim yang terkait dalam pengembang perangkat lunak di TIK BP Batam.

3.3. Metode Pengumpulan Data

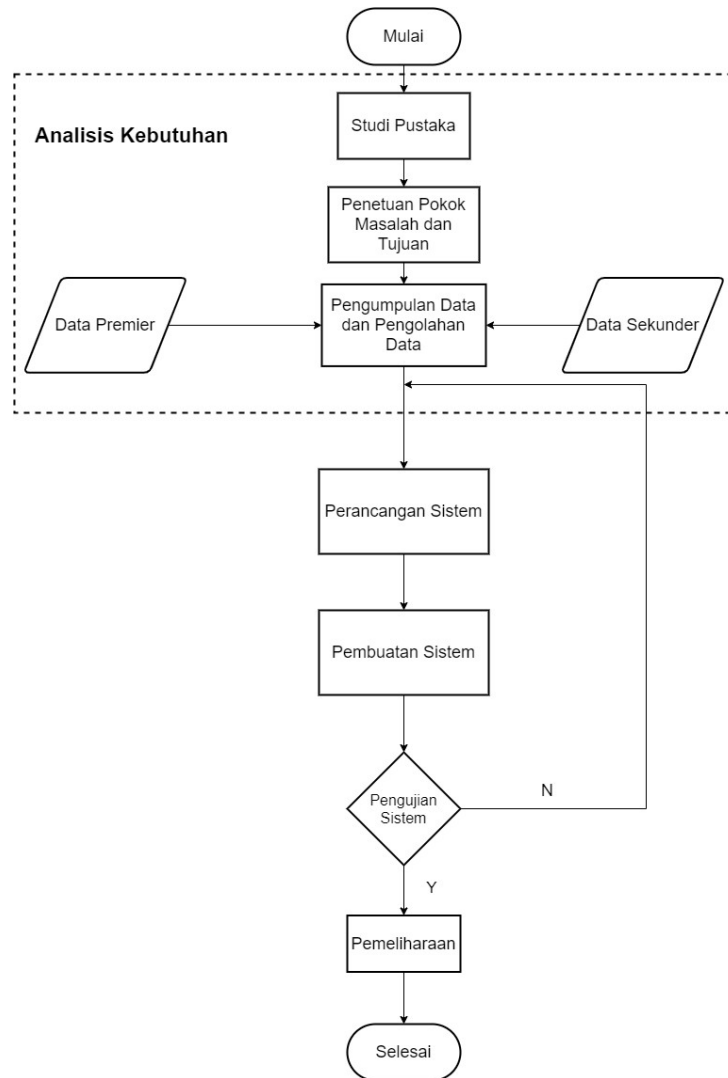
Dalam mengumpulkan data penelitian, penulis melakukan tiga metode pengumpulan data yaitu:

1. Observasi, dengan cara mengamati dan mempelajari tentang alur dan bisnis proses bagaimana cara kerja pegawai pada bagian Solusi & Infrastruktur Teknologi Informasi TIK BP Batam dalam mengelola tugas-tugas yang diberikan oleh asisten manajer, dalam bekerja baik secara individu maupun kolaborasi dengan tim dalam menyelesaikan proyek pengembangan perangkat lunak secara tepat waktu.
2. Wawancara, untuk mendapat informasi secara lengkap maka penulis melakukan metode tanya jawab langsung kepada asisten manajer Solusi & Infrastruktur Teknologi Informasi yang mengelola, mengawasi dan bertanggung jawab terhadap keseluruhan pengembangan dan pemeliharaan sistem di TIK BP Batam.
3. Studi pustaka, mengumpulkan teori-teori yang bersumber dari buku-buku serta jurnal-jurnal sebagai referensi yang dapat mendukung penelitian ini.

3.4. Kerangka Pemecahan Masalah

Adapun tahap dan ruang lingkup pekerjaan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar 1 merupakan tahapan dan ruang lingkup pekerjaan yang akan dilakukan pada kerangka pemecahan masalah dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan
Pada tahapan ini penulis mengumpulkan informasi yang relevan dalam penelitian dari berbagai sumber seperti, buku, jurnal, skripsi atau penelitian terdahulu dan data yang telah dikumpulkan kemudian akan diolah menjadi informasi sesuai kebutuhan. Penulis juga melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui gambaran pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah yang penulis identifikasi sehingga dapat diketahui solusi terbaik atas kebutuhan dan batasan dari sistem yang akan diimplementasikan.
2. Perancangan Sistem
Pada tahapan ini penulis menterjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam model sistem beserta dengan pembuatan alur kerja, pada penelitian ini penulis menggunakan pemodelan UML beserta dengan pembuatan perancangan antarmuka dari masing-masing halaman yang terdapat dalam sistem.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah

3. Pembuatan Sistem

Pada tahapan ini adalah proses pembuatan sistem berdasarkan rancangan dan analisis yang telah dibuat. Setiap halaman sistem yang dibuat harus dipastikan telah sesuai dengan alur kerja. Untuk pembuatan sistem penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan kerangka kerja laravel dan vue js serta basis data yang digunakan yaitu mysql.

4. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini adalah tahap penulis melakukan pengujian sistem dengan teknik pengujian black box yang bertujuan agar mengetahui bahwa sistem yang sudah berjalan sudah sesuai dan tidak ada bug maupun kesalahan yang ditemukan pada aplikasi. Selain itu juga memastikan sistem apakah telah berjalan sesuai dengan fungsinya yang diinginkan atau tidak. Disamping itu, pada tahap ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

4. Pemeliharaan

Pada tahap terakhir dalam pengembangan sistem, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Untuk proses pemeliharaan dilakukan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang ditemukan pada aplikasi setelah digunakan pengguna sehingga sistem dapat digunakan dalam kurun waktu yang panjang.

4. Hasil Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses yang fokus terhadap desain pembuatan perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan pengkodean. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dan dengan mempertimbangkan hasil analisis kebutuhan pelanggan maka dalam pembangunan proyek ini digunakan model waterfall. Model waterfall merupakan siklus hidup klasik yang menyediakan pendekatan alur hidup terhadap perangkat lunak yang berjalan sesuai dengan urutannya dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap dukungan pemeliharaan. Prinsip dari model ini adalah bahwa setiap tahapan tidak akan dapat dilaksanakan jika tahapan sebelumnya belum dijalankan. Model waterfall ini menggambarkan pendekatan yang teratur dan berurutan pada perangkat lunak yang dimulai dari perencanaan, pemodelan, konstruksi dan distribusi perangkat lunak kepada pelanggan yang diakhiri dengan dukungan pemeliharaan yang berkelanjutan pada perangkat lunak.

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan pada perancangan sistem ini adalah:

1. Analisis

Pada tahap ini, proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk menganalisis kebutuhan fungsional sistem dan melakukan analisis untuk mengetahui proses bisnis, target yang ingin dicapai, tujuan utama dari pengembangan perangkat lunak tersebut dan apa saja fungsi dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Analisis ini diperlukan agar produk nantinya akan memiliki hasil akhir yang sesuai dengan ekspektasi pengguna.

2. Perancangan

Berdasarkan syarat dan kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya, maka tim akan menentukan cara kerja sistem dalam hal desain arsitektur, antarmuka pengguna, basis data, platform, keamanan, dan desain program. Hasil dari proses perancangan ini akan didapatkan spesifikasi sistem.

3. Pembuatan

Dalam tahap ini, proses pengembangan perangkat lunak dimulai dengan mengkonversi desain ke sistem informasi yang utuh termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan. Pengembang akan mulai mempersiapkan prosedur kasus pengujian, berkas pengujian, menulis kode serta menyiapkan basis data dan peninjauan pengujian. Pada tahap ini dapat dikatakan sebagai fase terpanjang dari proses pengembangan perangkat lunak.

4. Pengujian

Tahap pengujian bertujuan untuk melakukan pengujian pada sistem serta menilai apakah sistem yang dapat bekerja sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan dan juga memastikan sistem terbebas dari kesalahan program atau bugs.

5. Pemeliharaan

Tahapan yang terakhir adalah proses pemeliharaan perangkat lunak. Di tahap ini, tim akan melakukan pemeliharaan sistem dan rutin melakukan pembaruan agar kinerja perangkat lunak tetap dapat optimal. Biasanya beberapa aktivitas pemeliharaan yang dilakukan adalah:

- Perbaiki bugs ketika ada masalah yang dilaporkan.
- Memperbarui sistem dengan cara meningkatkan kinerja perangkat lunak dengan sistem yang lebih baru.
- Penambahan fitur atau fungsionalitas pada perangkat lunak yang dikembangkan.

5. Kesimpulan

Perancangan Aplikasi Manajemen Proyek, Tugas dan Kolaborasi dalam Meningkatkan Kinerja Pegawai di TIK BP Batam menggunakan model waterfall. Harapan dari pembangunan sistem ini adalah proyek yang dikerjakan dapat berjalan dengan baik dan selesai tepat waktu serta dapat meningkatkan kinerja pegawai TIK BP Batam.

Beberapa kekurangan dari model waterfall antara lain:

1. Adanya perubahan proses bisnis sistem yang terjadi di tengah alur pengembangan perangkat lunak.
2. Model ini tidak berlaku untuk jenis proyek pemeliharaan.
3. Sering kali pelanggan sulit menetapkan semua spesifikasi proses bisnis secara eksplisit di awal alur pengembangan perangkat lunak.
4. Kebanyakan pelanggan tidak memiliki kesabaran untuk melihat program sampai proyek berakhir.

Berikut keuntungan dari model waterfall:

1. Model waterfall sangat sederhana, mudah dipahami dan sangat cocok digunakan bagi pengembang pemula.
2. Mudah dalam pengelolaan karena struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi dihasilkan di setiap tahap pengembangan dan setiap tahap dapat dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan.
3. Model pengembangan waterfall lebih efektif digunakan dalam proyek skala menengah ke bawah karena kebutuhan pelanggan sudah sangat dipahami dan kecil kemungkinan terjadinya perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak.
4. Pengujian menjadi lebih mudah karena dilaksanakan sesuai dengan skenario dan spesifikasi fungsional yang telah didefinisikan pada tahap sebelumnya.

Daftar Pustaka

- [1] L. Ahmad and Munawir. Sistem Informasi Manajemen: Buku Referensi Ed.1, Cet. 1. Banda Aceh: Penerbit Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh, 2018.
- [2] K. Kusumawati, N. Chafid and S. Ariyani, *Analisis dan Perancangan Manajemen Proyek Perangkat Lunak Studi Kasus*. West Jakarta: PT. Ekiosku, 2019.
- [3] A. Wikardiyan, I. M. Widiartha and L. A. Putri, "Perancangan dan Implementasi Sistem Manajemen Proyek Perangkat Lunak Menggunakan Teknologi Single Page Application," *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer* Udayana, vol. 8, no. 4, 2020.
- [4] R. A. Safani, *Pertanggungjawaban Pidana Terhadap Bintara TNI Angkatan Udara yang Melakukan Perzinahan*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2021.
- [5] Fadilah, Umi, I. M. M. Wijaya, and N. S. Antara, "Studi Pengaruh Ph Awal Media Dan Lama Fermentasi Pada Proses Produksi Etanol Dari Hidrolisat Tepung Biji Nangka Dengan Menggunakan Saccharomyces Cerevisiae," *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, vol. 6, no. 2, pp. 92-102, 2018.
- [6] Tohirin and S. R. Widiyanto, "Peran Trello dalam Adopsi Agile Scrum pada Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan," *Jurnal Multinetics*, vol. 6, no. 1, 2020.
- [7] Fauzan, Rauf and I. B. Nugraha, "Pembangunan Aplikasi Task Management Dalam Mendukung Proyek Pengembangan Perangkat Lunak (Studi Kasus: PT. eDesk Indonesia)," *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 131-141, 2017.
- [8] A. S. Rosa dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2018.
- [9] F. Ayu and N. Permatasari, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Praktek Kerja Lapangan (PKL) Pada Devisi Humas PT. Pegadaian," *Jurnal Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, 2018.
- [10] Adiguna, A. R., Saputra, M. C., & Pradana, F. (2018, Februari). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.
- [11] L. Setiyani, *Rekayasa Perangkat Lunak [Software Engineering]*. Karawang, Jawa Barat: CV. Jatayu Catra Internusa, 2018.
- [12] D. Abdullah, *Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC*. Lhokseumawe: Sefa Bumi Persada, 2017.
- [13] Y. Firmansyah, *Modul Ajar Manajemen Proyek Sistem Informasi*. South Jakarta: Universitas Bina Sarana Informatika, 2020.
- [14] B. J. Kaleb, V. P. Lengkong and R. N. Taroreh, "Penerapan Sistem Informasi Manajemen Dan Pengawasannya di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Manado," *Jurnal EMBA*, 2019.
- [15] A. Y. Permana and P. Romadlon, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode SDLC Pada PT. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile," *Jurnal Teknologi Pelita Bangsa*, 2019.
- [16] K. Sellang and M. Darman, "Penerapan Prinsip-Prinsip Manajemen Dalam Kepemimpinan Di Sekolah Tinggi Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Muhammadiyah Rappang Kabupaten Sidenreng Rappang Provinsi Sulawesi Selatan," *Jurnal Ilmiah*, vol. 14, no. 3, 2017.
- [17] A. Calista and I. Rakhmalina, "Tugas Pokok Sebagai Fungsi Organisasi Terhadap Peningkatan Kinerja Pegawai Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kabupaten Musi Banyuasin," *Integritas Jurnal Manajemen Profesional (IJMPro)*, 2020.

- [18] R. Fauzan and I. B. Nugraha, “Pembangunan Aplikasi Task Management dalam Mendukung Proyek Pengembangan Perangkat Lunak (Studi Kasus: PT.eBdesk Indonesia),” *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 2017
- [19] D. L. Arrozaaq, *Collaborative Governance Studi Tentang Kolaborasi Antar Stakeholders Dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Sidoarjo*. East Java: Universitas Airlangga, 2018.
- [20] N. Y. Supriyadi and A. Sarino, “Kunci Untuk Meningkatkan Kinerja. Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran,” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, vol. 4, no. 1, pp. 55-66, 2019.