

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini, memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dilakukan. Terdapat latar belakang penelitian yang meliputi permasalahan yang mendasari topik penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta manfaat penelitian yang diharapkan. Pendahuluan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman awal mengenai pentingnya penelitian dan bagaimana penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sistem informasi.

1.1 Latar Belakang

Manajemen proyek didefinisikan sebagai suatu penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, serta cara teknis yang terbaik didukung dengan sumber daya yang terbatas, guna mencapai target atau tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal, dalam hal kinerja, biaya, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja (Husen, 2009). Manajemen proyek dapat diterapkan pada berbagai jenis proyek dan digunakan secara meluas untuk menyelesaikan proyek-proyek yang kompleks (Darmawan & Ratnasari, 2020). Dalam organisasi, manajemen proyek yang efektif sangat krusial karena berperan dalam meminimalkan risiko kegagalan proyek. Selain itu, manajemen proyek juga menjadi strategi yang perlu dilakukan untuk mencapai efisiensi dan efektivitas suatu perusahaan (Setiawan, 2019).

Dengan pengelolaan yang tepat dan sesuai, manajemen proyek dapat membantu perusahaan untuk mencapai target yang dikehendaki (Etrariadi & A'inunisya, 2023). Meski demikian, setiap proyek tetap memiliki risiko yang dapat berujung ke kegagalan proyek, karena semakin besar dan kompleks suatu proyek, akan semakin besar kemungkinannya untuk gagal, terutama jika perusahaan belum memahami nilai dari manajemen proyek, kurangnya keselarasan dan keterbukaan dalam komunikasi dengan tim, kurangnya keterlibatan dan dukungan dari manajemen pada pelaksanaan proyek, belum adanya solusi formal untuk alur kerja pada suatu proyek, dan terlebih jika

perusahaan belum menggunakan suatu sistem manajemen proyek (Pradana, 2020). Hadirnya teknologi informasi memainkan peran kunci dalam pengelolaan proyek, seiring dengan kebutuhan perusahaan yang semakin bergantung pada teknologi. Transformasi yang paling terlihat yaitu pergeseran dalam cara pengelolaan proyek yang kini semakin terdigitalisasi melalui penerapan sistem informasi manajemen proyek. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vidiyanto dan Haji (2020), sistem informasi manajemen proyek dapat membantu manajer proyek untuk mengelola keseluruhan data dari proyek, memantau progres, menampilkan informasi jadwal pekerjaan, daftar anggota tim, sehingga sistem informasi manajemen proyek ini dapat membuat pengelolaan proyek menjadi lebih terstruktur, terpusat dan transparan.

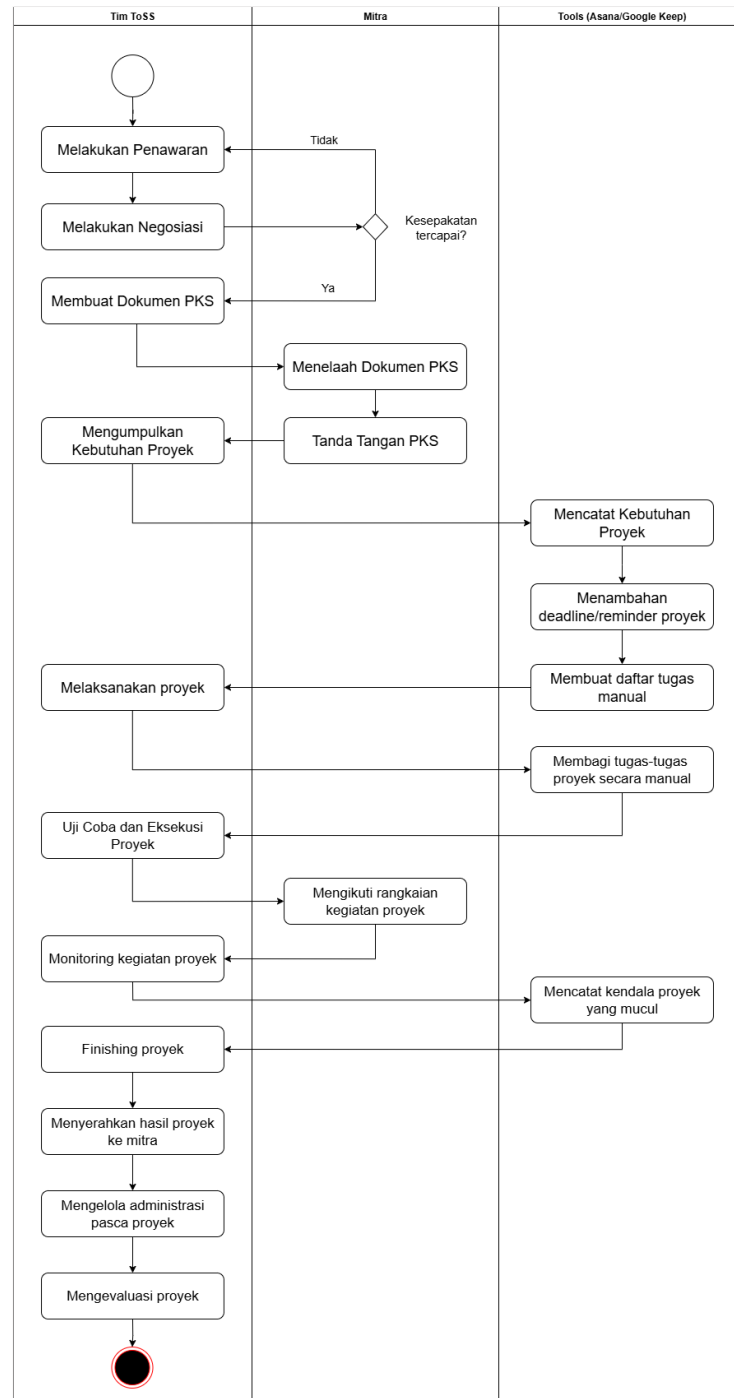
Perusahaan Umum Daerah (Perumda) Air Minum Tugu Tirta Kota Malang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi air minum di wilayah Kota Malang. Dengan peralihan nama tersebut, cakupan kegiatan usaha atau bisnis dari perusahaan kini menjadi lebih luas. Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang dapat lebih mengoptimalkan potensi untuk membentuk dan mengembangkan usaha lainnya, tanpa mengesampingkan pelayanan prima kepada pelanggan air minum sebagai prioritas. Salah satu lini usaha di Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang adalah ToSS (*Total System Solution*).

ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta memiliki tiga lini utama dalam layanan bisnisnya, yaitu *Training Center*, Konsultasi dan Pendampingan, serta Teknologi Informasi Digital (TID). *Training Center* ToSS merupakan lembaga pelatihan resmi yang telah terdaftar di Kementerian Ketenagakerjaan sebagai LPK Perusahaan. Melalui layanan ini, ToSS telah menyelenggarakan berbagai pelatihan yang berfokus pada kebutuhan proses bisnis distribusi air minum, seperti pelatihan RPAM (Rencana Pengamanan Air Minum), manajemen risiko (Manrisk), pengurangan kehilangan air (*Non-Revenue Water*/NRW), manajemen sistem penyediaan air minum, hingga pelatihan teknis seperti pemanfaatan media sosial dan penggunaan perangkat lunak QGIS. Selain pelatihan, ToSS juga menyediakan layanan konsultasi dan pendampingan bagi BUMD Air Minum, yang dilaksanakan dengan dukungan dan validasi dari kementerian terkait.

Sementara itu, pada lini Teknologi Informasi Digital (TID), ToSS telah bekerja sama dengan berbagai pihak seperti BUMN, Pemerintah Kota, hingga BUMD yang membutuhkan solusi aplikasi digital untuk mendukung proses bisnis mereka. Melalui lini ini, ToSS turut menyediakan layanan pengembangan aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra kerja, baik untuk keperluan internal operasional maupun pengelolaan layanan publik.

ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang saat ini sudah memiliki lebih dari 10 mitra diluar dengan mayoritas berasal dari Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) air minum, baik yang sudah pernah menggunakan jasa *training center*, konsultasi pendampingan, maupun aplikasi. Di dalam ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang, terdapat 3 orang anggota yang bertugas untuk menangani proyek-proyek kerjasama dengan mitra. Dalam kurun waktu 1 bulan, ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang memberikan penawaran kerjasama pada 4-6 BUMD air minum, dan yang bisa *closing* untuk persetujuan kerjasama sebanyak 1-2 perusahaan. Target tahunan ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang adalah mencapai 15 mitra atau kegiatan.

ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang mengalami beberapa kesulitan dalam mengelola proyek-proyek hasil kerjasamanya dengan mitra. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah tugas personal yang seringkali disampaikan secara lisan, sehingga sulit untuk dimonitor secara sistematis, apabila ketika tenggat waktu proyek mendekat menyebabkan tim harus bekerja dengan terburu-buru untuk menyelesaikan tugasnya. Anggota tim di dalam ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang yang hanya terdiri dari tiga orang juga sering kali harus menangani 7 hingga 10 proyek secara bersamaan. Birokrasi yang panjang serta diiringi dengan jumlah mitra yang banyak, membuat beban *supervisor* atau koordinator ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang menjadi lebih berat karena belum adanya sistem yang memadai untuk mendukung pengelolaan tugas yang efektif.



Gambar 1. 1 Proses Bisnis Eksisting ToSS Perumda Tugu Tirta Kota Malang

ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang memulai proses penanganan proyek dengan melakukan penawaran kerja sama kepada mitra. Setelah penawaran disampaikan, proses dilanjutkan dengan negosiasi hingga tercapai kesepakatan. Apabila kesepakatan tidak tercapai, proses dihentikan.

Namun jika disepakati, maka ToSS akan menyusun dokumen Perjanjian Kerja Sama (PKS) yang kemudian dikirimkan ke mitra untuk ditelaah. Apabila dokumen telah disetujui, mitra akan menandatangani sebagai tanda dimulainya kerja sama resmi. Setelah dokumen PKS ditandatangani, ToSS melanjutkan proses dengan mengumpulkan kebutuhan proyek dari pihak mitra. Kebutuhan-kebutuhan ini kemudian dirangkum dan disusun menjadi dokumen proyek. Selama proses ini, ToSS menggunakan tools pendukung seperti Asana dan Google Keep, yang fungsinya terbatas sebagai media pencatatan kebutuhan proyek, pengingat deadline, serta daftar tugas internal. *Tools* ini bersifat tidak terintegrasi dan hanya digunakan secara manual oleh anggota tim untuk mendukung pengelolaan proyek.

Setelah dokumen proyek selesai disusun, proyek masuk ke tahap pengembangan awal. Daftar tugas yang telah dibuat di Asana atau Google Keep kemudian digunakan untuk membagi tugas-tugas kepada anggota tim, meskipun tidak dilakukan secara formal atau sistematis. Selanjutnya, proyek memasuki tahap pelaksanaan yang diawali dengan uji coba dan eksekusi proyek. Pada tahap ini, mitra turut serta dalam kegiatan proyek, baik berupa uji coba sistem (pada proyek TID), maupun pelatihan dan kegiatan konsultatif (pada proyek *Training Center* dan Konsultasi Pendampingan). Selama pelaksanaan proyek, ToSS melakukan proses *monitoring* kegiatan proyek secara berkala, dan apabila ditemukan kendala, maka kendala tersebut akan dicatat menggunakan Google Keep. Setelah semua kegiatan proyek selesai, ToSS akan menyelesaikan proyek secara administratif dan menyerahkan hasilnya kepada mitra.

Proses dilanjutkan dengan evaluasi internal proyek yang dilakukan oleh Tim ToSS, serta pengumpulan *feedback* dari mitra terkait hasil yang diberikan. Evaluasi dan feedback ini kembali dicatat ke dalam Asana atau Google Keep, namun hanya sebagai arsip pribadi yang belum terintegrasi ke dalam sistem sentral. Dengan alur kerja seperti yang divisualisasikan pada gambar 1.1, ToSS masih menghadapi tantangan dalam hal dokumentasi, pelacakan progres, dan distribusi tugas yang belum berjalan secara sistematis, karena seluruh proses pencatatan masih dilakukan secara manual melalui tools pendukung yang tidak saling terhubung, selain itu kedua *tools* tersebut juga menawarkan fitur yang

kurang sesuai dengan kebutuhan, seperti kebutuhan integrasi dengan data internal Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang, sehingga lingkungannya menjadi kurang terarah. Di sisi lain, koordinasi antar anggota dan pelacakan progres proyek dari tiap anggota juga tidak dapat dilakukan dengan baik karena kurangnya optimalisasi *tools* yang digunakan saat ini, yang menyebabkan seringkali ditemui penugasan proyek yang tertukar antar personal dan pekerjaan masing-masing. Permasalahan lain yang dihadapi adalah data proyek yang tidak terpusat dalam satu sistem, di mana dokumen proyek seringkali dikirim melalui WhatsApp alih-alih diunggah ke *platform* terpusat.

Hal tersebut menyulitkan pihak ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang sebagai lini bisnis untuk perusahaan di bawah bendera pemerintah daerah dalam persiapan audit dan penyajian laporan yang akurat. Jadwal kegiatan juga sering kali bentrok karena penjadwalan tidak terpusat. Kondisi ini menimbulkan inefisiensi waktu, tenaga, dan sumber daya yang berpotensi menghambat operasional bisnis ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang. Untuk mengatasi permasalahan yang dialami ini, diperlukan kebutuhan mendesak akan sistem informasi manajemen proyek yang terintegrasi dan fleksibel untuk mempermudah penugasan proyek, memvisualisasikan progres proyek secara *real-time*, meningkatkan koordinasi, dan pengelolaan dokumen secara terpusat. Melalui dukungan sistem yang terpusat dan sesuai dengan kebutuhan diharapkan ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada mitra.

Agile mindset adalah pola pikir yang menekankan nilai dan prinsip Agile Manifesto, yang berfokus pada kolaborasi, adaptasi terhadap perubahan, dan peningkatan nilai bagi pelanggan secara terus menerus (Eilers et al., 2022). Dalam konteks pengelolaan proyek, *agile* dapat membantu tim untuk bekerja secara fleksibel dan responsif terhadap kebutuhan yang dinamis, sehingga hasil akhirnya dapat sesuai dengan tujuan dan memberikan manfaat maksimal terhadap pelanggan. Sejalan dengan prinsip *agile* tersebut, penelitian ini akan menggunakan pendekatan metode *Kanban*, yang merupakan sistem alur kerja yang biasa digunakan untuk pengembangan perangkat lunak untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas (Vidianto & Haji, 2020). Inti dari pendekatan *kanban*

adalah pembuatan “*board*” dimana task yang perlu diselesaikan diletakkan. Bentuk paling sederhana dari *kanban board* yaitu terdiri dari tiga kolom: *things to do, tasks in progress, and finally work done*, dimana format yang sederhana ini sangat cocok digunakan untuk setiap proyek atau alur kerja (Hartono, 2022). Metode ini dipilih untuk pengembangan sistem pada penelitian ini karena visualisasi yang jelas dari setiap tahapan proses melalui *kanban board* akan mempermudah untuk memastikan pengelolaan proyek berjalan dengan sesuai, perkembangan proyek dapat dipantau secara *real-time*, dan membantu mengidentifikasi masalah atau *bottleneck* dalam suatu proses dengan mudah (Kanban Guides, 2020).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang, penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat membantu menyelesaikan permasalahan terkait pengelolaan proyeknya. Sistem yang akan dirancang pada penelitian ini adalah aplikasi berbasis *website*, karena hasil wawancara menyatakan kebutuhan mendesak di lapangan yang cenderung membutuhkan fleksibilitas dari aplikasi berbasis *website* untuk mengelola proyek-proyeknya. Pada hasil wawancara di lampiran 1, aplikasi ini akan digunakan oleh 3 *role* yang berbeda, yaitu *Admin, Project Leader (User)*, dan *member* untuk mengelola proyek-proyek dari ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang. Pengembangan sistem pada penelitian ini menerapkan Laravel yang merupakan suatu *framework* berbasis PHP, dan MySQL yang akan digunakan sebagai pengelola *database*, kemudian diimplementasikan melalui *hosting* mandiri untuk bisa diakses secara *online*.

Pemodelan sistem pada penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk mendokumentasikan spesifikasi aplikasi dan menentukan alur dari proses bisnis yang ada pada Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang dengan baik. UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan pada dunia industri untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, menganalisis, mendesain, dan menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berbasis objek (Putra & Andriani, 2019). Sementara itu, untuk jenis pengujian perangkat lunak yang akan digunakan pada penelitian ini antara lain adalah *Black Box Testing* yang berfungsi untuk menguji fungsionalitas sistem secara

menyeluruh, *White Box Testing* yang digunakan untuk menguji algoritma dan *logical code* yang terdapat di dalam sistem, dan *User Acceptance Testing* (UAT) yang merupakan pengujian interaksi antara *end-user* dan sistem secara langsung (Chamida et al., 2021), dan dipilih dengan tujuan untuk memastikan keseluruhan aplikasi memenuhi kebutuhan bisnis dan dapat diterima sesuai yang diharapkan oleh ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang. Dengan adanya sistem informasi manajemen proyek yang berbasis *website* dengan menerapkan metode *kanban* ini, pengelolaan proyek diharapkan dapat dilakukan dengan lebih terstruktur dan mudah oleh ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang, sehingga dapat mendukung pelayanan yang lebih baik terhadap mitra-mitranya. Di sisi yang lain, ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang juga dapat lebih fokus untuk meningkatkan bisnis dan ekspansi ke seluruh Indonesia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang ada, rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun sistem informasi manajemen proyek yang sesuai dengan kebutuhan dari ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang dalam mengelola proyek-proyek mitra dengan menggunakan metode *kanban*?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen proyek yang sesuai dengan kebutuhan dari ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang dalam mengelola proyek-proyek mitra dengan menggunakan metode *kanban*.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan sistem informasi manajemen proyek untuk mengelola proyek-proyek ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.
- b. Aplikasi berbasis *web*.
- c. Penggunaan aplikasi terbatas pada ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang.

- d. Fitur-fitur di dalam sistem informasi manajemen proyek yang dikembangkan difokuskan untuk jenis proyek Teknologi Informasi Digital (TID), dan bukan untuk kedua jenis proyek lainnya yaitu *Training Center* dan Konsultasi Pendampingan.
- e. *Role* pada aplikasi terbatas hanya *Admin*, *Project Leader (User)*, dan *member*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini:

1. Bagi ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta Kota Malang, penelitian ini bermanfaat dalam membantu pengelolaan proyek yang lebih efektif dan terstruktur untuk meningkatkan produktivitas pegawai dan performa ToSS Perumda Air Minum Tugu Tirta sendiri dalam melakukan kerjasama dan menangani proyek mitra.
2. Bagi peneliti lain yang memiliki minat dalam bidang sistem informasi, penelitian ini bermanfaat dalam menjelaskan terkait penerapan teknologi berupa aplikasi berbasis *web* untuk pembuatan sistem informasi manajemen proyek yang menggunakan metode *kanban* pada pengembangannya.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan yang diteliti dan dibahas pula hasil-hasil penelitian terdahulu. Selain itu, pada bab ini juga terdapat alasan pemilihan metode.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab metodologi penelitian membahas kerangka pemecahan masalah, sistematika penyelesaian masalah serta rencana jadwal kegiatan. Pada sistematika penyelesaian masalah meliputi antara lain yaitu:

1. Perumusan dan Identifikasi Permasalahan
2. Studi Literatur
3. Analisis Kebutuhan Sistem
4. Desain Sistem
5. Pengembangan Sistem dengan Metode Kanban
6. Pengujian Formal Sistem
7. Implementasi dan Dokumentasi
8. Hasil dan Pembahasan
9. Kesimpulan dan Saran

Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini menguraikan hasil desain sistem yang mencakup:

1. *Use Case Diagram*
2. *Use Case Scenario (UCS)*
3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*
4. *Activity Diagram*
5. *Robustness Diagram*
6. *Sequence Diagram*
7. *Class Diagram*
8. *Wireframe*

Selain itu, pada bab ini juga menguraikan pembuatan *kanban board* yang digunakan untuk proses pengembangan sistem.

Bab V Hasil dan Evaluasi

Pada bab ini berisi dokumentasi hasil pembuatan aplikasi, hasil pengujian sistem dengan menggunakan *Black Box Testing*, *White Box*

Testing, dan *User Acceptance Testing* (UAT), serta hasil verifikasi dan validasi sistem kepada mitra.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang dilakukan yang menjawab pertanyaan penelitian yang disajikan di pendahuluan. Saran penelitian dikemukakan pada bab ini untuk pengembangan selanjutnya.