

Sistem Informasi Monitoring Proyek Tower Telekomunikasi Pada PT. Adyawinsa Telecommunication & Electrical

Aji Suryana¹, Ati Zaidiah², Tri Rahayu³,
S1 Sistem Informasi / Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Jl. RS. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12450
¹ajis@upnvj.ac.id, ²atizaidiah@upnvj.ac.id ³trirahayu@upnvj.ac.id

Abstrak. Kegiatan monitoring berperan penting dalam keberlangsungan proyek untuk memastikan proyek berjalan sesuai dengan ketentuan dan dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Monitoring juga membantu mempermudah kepala proyek untuk mengontrol dan mengawasi proyek yang sedang berjalan. Kegiatan monitoring saat ini dilakukan secara manual dengan menghubungi setiap surveyor satu persatu sehingga tidak cukup efektif. Informasi tentang proyek juga terhambat diberikan kepada admin untuk dikelola menjadi laporan. Oleh karena itu, untuk mendapatkan informasi terkait proyek yang lebih efektif, dan efisien dibutuhkan sebuah sistem informasi monitoring untuk mendapatkan informasi terkait perkembangan proyek yang sedang berjalan. Dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *System Development Life Cycle* model *Waterfall* serta untuk memvisualisasikan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah sistem informasi monitoring proyek tower telekomunikasi pada PT. Adyawinsa Telecommunication & Electrical untuk memudahkan pengelolaan data proyek dari hasil monitoring setiap proyek.

Kata Kunci: Proyek, Monitoring, Sistem Informasi

1 Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi terutama berbasis *website* yang banyak digunakan saat ini pada banyak bidang pekerjaan untuk memperoleh berbagai informasi. Penyebaran informasi dengan mengandalkan teknologi pada berbagai bidang pekerjaan tak terkecuali pada perusahaan yang bergerak pada bidang konstruksi yang dapat mengandalkan teknologi informasi untuk melakukan monitoring pekerjaan menggunakan sistem informasi berbasis *website*.

Menurut [1], Sistem informasi adalah sistem yang terdapat pada organisasi bertujuan membantu memenuhi keperluan manajemen laporan yang dapat mendukung operasional dalam mengatur kegiatan strategis dan memberikan *output* berupa laporan. Dalam kegiatan proyek dibutuhkan monitoring untuk proses pelaporan, pengukuran, pencatatan, pengumpulan, pemrosesan, dan pertukaran data untuk diolah menjadi suatu informasi sebagai laporan yang dilakukan secara berkala untuk memperhatikan perkembangan suatu pekerjaan.

PT. Adyawinsa Telecommunication & Electrical merupakan perusahaan di bidang konstruksi yang berfokus pada pembangunan tower telekomunikasi dan instalasi jaringan komunikasi. Pada tahun 2021 PT. Adyawinsa Telecommunication & Electrical memiliki proyek pembangunan tower telekomunikasi yang lokasinya tersebar di beberapa titik kabupaten di Papua Barat. Banyaknya jumlah proyek tower yang dalam proses pembangunan di berbagai lokasi tentu diperlukan monitoring dari setiap lokasi untuk mengetahui perkembangan proyek untuk dipresentasikan kepada pihak yang bekerja sama, yaitu BAKTI KOMINFO.

Proses monitoring yang berjalan terkait pendataan daftar lokasi, pendataan waktu, dan keterangan hasil monitoring dilakukan dengan bertanya melalui sambungan telepon ke setiap surveyor yang berada di lokasi proyek sehingga informasi lambat didapatkan. Informasi terkait proyek juga terhambat diberikan kepada admin untuk dikelola menjadi laporan. Pengumpulan data atau dokumentasi terkait perkembangan proyek yang disimpan pada *google drive* juga belum terstruktur dan perlu dilakukan rekap kembali berdasarkan lokasi proyek. Penyimpanan menggunakan *google drive* yang rentan terhadap resiko kehilangan data dan redundansi data.

Dengan memanfaatkan teknologi informasi saat ini, pengelolaan data hasil monitoring dapat menjadi lebih terstruktur sehingga dapat meningkatkan efektifitas, efisiensi serta produktivitas PT. Adyawinsa Telecommunication & Electrical dalam melakukan pemantauan dan pembuatan laporan proyek yang sedang berjalan. Oleh karena itu dibutuhkan sistem informasi monitoring proyek pada PT. Adyawinsa Telecommunication & Electrical dengan *output* sistem informasi monitoring proyek berbasis *website*.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Informasi

Menurut [2], sistem informasi adalah kumpulan data dan prosedur yang penggunaannya terorganisir lebih diperluas tidak sekedar demonstrasi. Istilah ini menyampaikan tujuan yang ingin dicapai dengan menyeleksi data serta mengembangkan prosedur penggunaannya.

Menurut [3], sistem informasi adalah gabungan berbagai sumber daya manusia, jaringan komunikasi, sumber data, perangkat lunak dan perangkat keras yang dikumpulkan, diolah, dan disebarkan ke organisasi dalam bentuk informasi.

Maka dapat disimpulkan sistem informasi adalah gabungan komponen yang terhubung untuk mendukung dan membantu pengelolaan kebutuhan organisasi dalam bentuk informasi yang dapat dimanfaatkan dalam sebuah organisasi.

2.2 Monitoring

Menurut [4], Monitoring adalah penyampaian laporan yang dilakukan secara berkelanjutan terhadap kegiatan-kegiatan yang direncanakan oleh organisasi.

Menurut [5], Monitoring adalah kegiatan yang berperan penting untuk mengetahui berjalan atau tidaknya perkembangan suatu kegiatan di dalam organisasi dalam mencapai target.

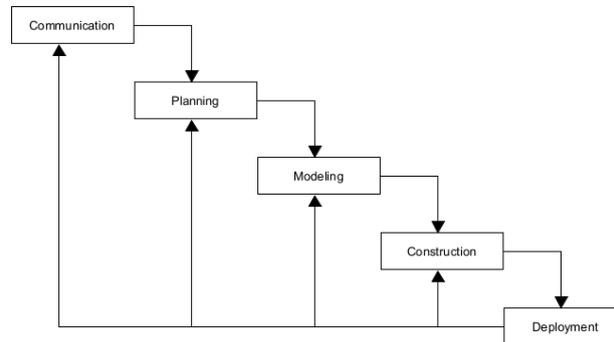
Maka dapat disimpulkan monitoring adalah proses pemantauan kegiatan yang sedang berjalan untuk mendapat informasi dari perkembangan suatu kegiatan pada jangka waktu tertentu.

2.3 SDLC Waterfall

Menurut [6], SDLC (*Software Development Life Cycle*) merupakan suatu proses dalam perancangan sistem yang yang melewati beberapa tahapan, dimulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi dan maintenance. Ketika suatu sistem tidak efisien lagi maka akan kembali pada tahap perencanaan. Dalam penelitian ini memilih proses pengembangan sistem dengan model *waterfall*.

Menurut [7], Model *waterfall* adalah model dengan sifat teratur dan dilakukan bertahap pada setiap prosesnya untuk pengembangan perangkat lunak. Tahapan dari model *waterfall* dapat digambarkan sebagai berikut:

SISTEM INFORMASI MONITORING PROYEK TOWER TELEKOMUNIKASI PADA PT. ADYAWINSA TELECOMMUNICATION & ELECTRICAL



Gambar. 1. Model *Waterfall*

- Communication*, pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak dan mengumpulkan data berdasarkan observasi, wawancara, serta mengumpulkan data tambahan yang berasal dari jurnal, buku dan penelitian terdahulu.
- Planning*, tahapan selanjutnya *communication (analysis requirement)* yang selanjutnya menghasilkan dokumen kebutuhan pengguna dalam perancangan sistem.
- Modeling*, pada tahapan ini akan menerjemahkan persyaratan kebutuhan ke dalam desain perangkat lunak sebelum dilakukan pengkodean program. Proses ini fokus visualisasi diagram dengan *Unified Modeling Language (UML)* untuk rancangan sistem dan menghasilkan dokumen kebutuhan perangkat lunak.
- Construction*, pada tahapan ini dilakukan pengkodean program (*coding*). *Coding* dilakukan untuk merepresentasikan desain menjadi bahasa yang dimengerti komputer. Tahapan ini mengerjakan suatu perangkat lunak sampai dengan melakukan pengujian sistem yang baru dibuat bertujuan untuk menemukan *bug* untuk diperbaiki.
- Deployment*, akhir dari tahapan ini yaitu *deployment* dimana seluruh perancangan sistem telah selesai dilakukan setelah berhasil melewati tahapan-tahapan sebelumnya dan diperlukan pemeliharaan sistem dalam jangka waktu tertentu.

2.4 Codeigniter

Menurut [8], codeigniter adalah aplikasi yang bersifat kode terbuka yang setiap orang dapat mengakses dengan MVC (*model, view, controller*) secara dinamis sehingga mudah dan cepat dalam pengembangan.

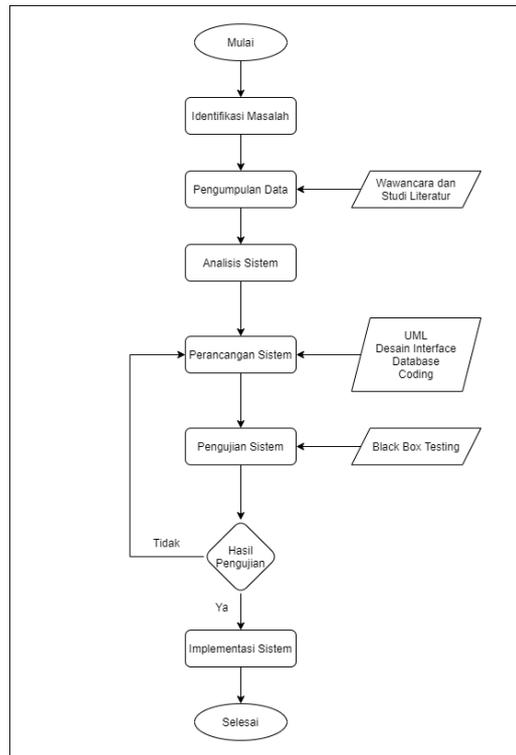
Menurut [9], codeigniter adalah kumpulan kode yang disatu padukan menjadi sebuah *framework* untuk *web* yang dirancang untuk mempermudah *developer* dalam merancang *website* dengan bahasa pemrograman PHP.

Maka dapat disimpulkan codeigniter adalah suatu *framework* dengan bahasa pemrograman PHP untuk mempermudah dalam membangun sebuah *website*.

3 Metode Penelitian

3.1 Uraian Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan model *Waterfall* yang digambarkan dengan *flowchart* sebagai berikut:



Gambar. 2. Alur Penelitian

3.1 Uraian Penelitian

- **Identifikasi Masalah**
 Pada tahapan ini, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada perusahaan saat ini yakni terkait dengan kebutuhan sistem informasi pada proses monitoring proyek.
- **Pengumpulan Data**
 Pada tahapan ini, peneliti mengumpulkan data dari studi literatur terhadap jurnal dan buku yang membahas mengenai monitoring proyek. Untuk mendukung pembahasan pada penelitian ini, peneliti juga melakukan wawancara langsung kepada pihak PT. Adyawinsa Telecommunication & Electrical untuk bertanya mengenai sistem yang berjalan berkaitan dengan monitoring proyek.
- **Analisis Sistem**
 Pada tahap ini setelah data terkumpul, selanjutnya peneliti akan menganalisa kebutuhan dari sistem informasi proyek yang akan dirancang berdasarkan permasalahan yang terjadi dan data yang telah di dapat untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna.
- **Perancangan Sistem**
 Pada tahap ini, peneliti akan memvisualisasikan rancangan terkait dengan analisa kebutuhan sistem mulai dari *Unified Modeling Language (UML)* meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram* sebagai alur penjelasan dari sistem usulan dan akan dilakukan pembuatan tampilan *interface* dari *website* serta mengintegrasikan dengan rancangan *database MySQL* dan dilanjut dengan tahap pengkodean program (*coding*) untuk mengimplementasikan hasil rancangan sistem menggunakan *framework codeigniter 4.0* dan bahasa pemrograman PHP
- **Pengujian Sistem**

SISTEM INFORMASI MONITORING PROYEK TOWER TELEKOMUNIKASI PADA PT. ADYAWINSA TELECOMMUNICATION & ELECTRICAL

Tahapan selanjutnya setelah *coding* adalah melakukan pengujian pada program yang telah dibuat dan menjelaskan langsung kepada *user* mengenai hasil program. Dalam hal ini, pengujian dilakukan menggunakan *black box testing* untuk melihat kinerja program yang dibangun sudah berjalan baik dan sudah memenuhi kebutuhan pengguna.

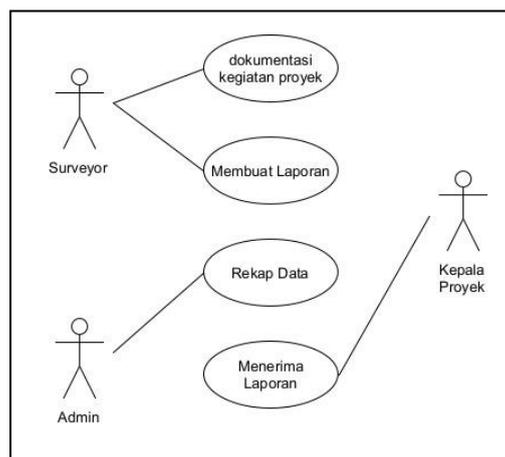
- Implementasi Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan dimana program telah dilakukan pengujian dan evaluasi serta sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam memonitoring kegiatan proyek.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Sistem Sistem Yang Berjalan

Berikut merupakan identifikasi aktor dari *use case diagram* sistem berjalan.



Gambar. 3. Use Case Diagram Sistem Berjalan

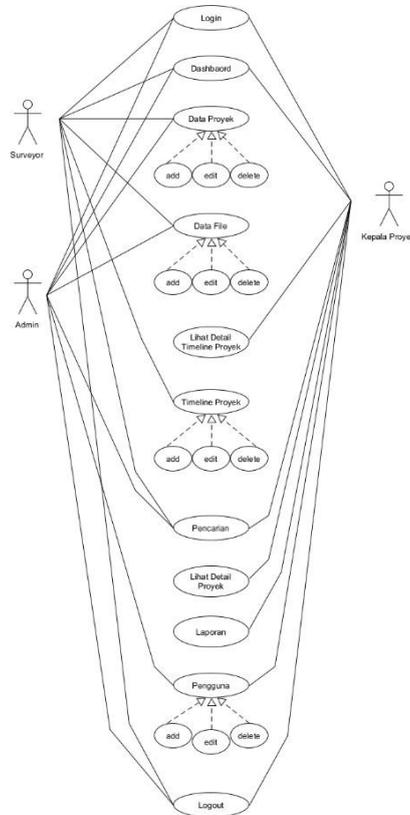
Tabel 1. Deskripsi Aktor Sistem Berjalan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Surveyor	Melakukan dokumentasi proyek dan membuat laporan monitoring proyek.
2.	Admin	Melakukan rekapitulasi data laporan monitoring proyek.
3.	Kepala Proyek	Menerima laporan hasil monitoring proyek.

4.2 Rancangan Sistem Usulan

Pembahasan ini merupakan desain rancangan sistem usulan dengan menggunakan *Unified Modeling Language*.

4.2.1 Use Case Diagram



Gambar. 4. Use Case Diagram Sistem Usulan

Tabel 2. Deskripsi Aktor Sistem Usulan

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Surveyor	Aktor yang melakukan pengelolaan data proyek, laporan monitoring proyek dan kelola hak akses pengguna.
2.	Admin	Aktor yang menambahkan data proyek dari hasil monitoring yang dilakukan pada setiap proyek.
3.	Kepala Proyek	Aktor yang menerima laporan perkembangan proyek dari setiap lokasi.

Tabel 3. Deskripsi Use Case Diagram Sistem Usulan

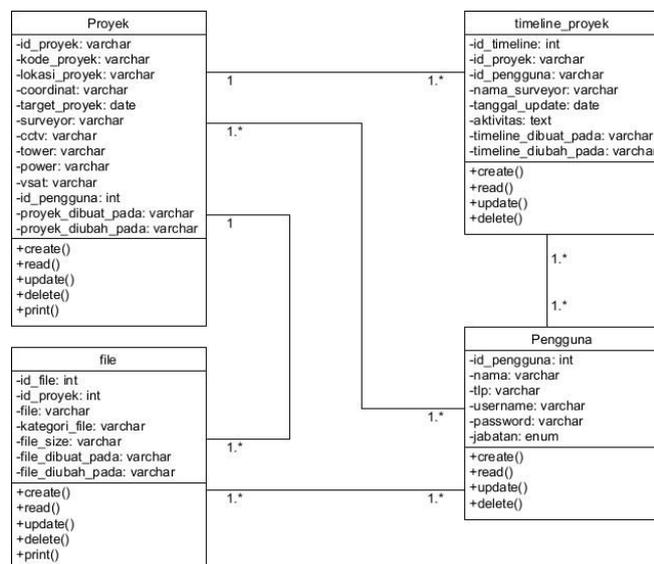
No.	Use Case	Deskripsi
1.	<i>Login</i>	merupakan tahapan awal yang dilakukan pengguna dengan menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> . Pengguna yang terdiri dari kepala proyek, surveyor dan admin dapat melakukan <i>login</i> untuk dapat mengakses halaman sesuai hak akses.
2.	<i>Dashboard</i>	merupakan halaman yang ditampilkan setiap pengguna setelah melakukan <i>login</i> . Halaman <i>dashboard</i> akan menampilkan ringkasan jumlah data proyek.
3.	Data Proyek	merupakan halaman yang memperlihatkan data informasi monitoring setiap proyek. Admin dan surveyor dapat melakukan kelola data proyek.
4.	<i>Data File</i>	merupakan halaman yang memperlihatkan dokumentasi dari kegiatan monitoring. Surveyor dapat mengupload foto dari hasil kegiatan monitoring proyek pada setiap lokasi.
5.	<i>Timeline Proyek</i>	merupakan halaman yang memperlihatkan informasi jadwal kegiatan proyek dan dapat menambah aktivitas yang dilakukan pada waktu tertentu, aktivitas kegiatan

SISTEM INFORMASI MONITORING PROYEK TOWER TELEKOMUNIKASI PADA PT. ADYAWINSA TELECOMMUNICATION & ELECTRICAL

		monitoring yang dilakukan oleh surveyor dalam rentan waktu harian, mingguan atau bulanan.
6.	Pencarian	merupakan fitur untuk mencari data proyek tertentu.
7.	Melihat Data Proyek	merupakan halaman untuk kepala proyek melihat seluruh data proyek.
8.	Pengguna	merupakan halaman untuk melakukan kelola pengguna yang dilakukan oleh kepala proyek dan admin
9.	Laporan	merupakan halaman untuk memperlihatkan laporan data proyek, data <i>timeline</i> proyek serta data <i>file</i> pada proyek yang dipilih.
10.	Logout	merupakan proses mengakhiri sesi pengguna dengan sistem pada sementara waktu.

4.4 Class Diagram Usulan

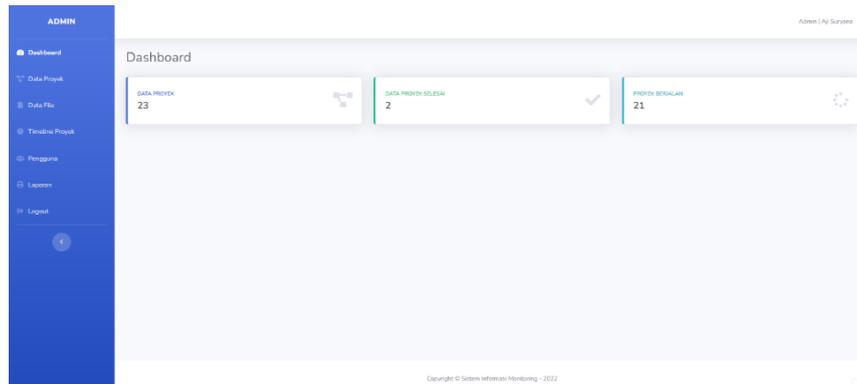
Class diagram menggambarkan susunan kerangka sistem dengan kelas-kelas yang akan dibuat dalam perancangan sistem. Setiap kelas memiliki metode operasi dan atribut.



Gambar. 5. *Class Diagram* Sistem Usulan

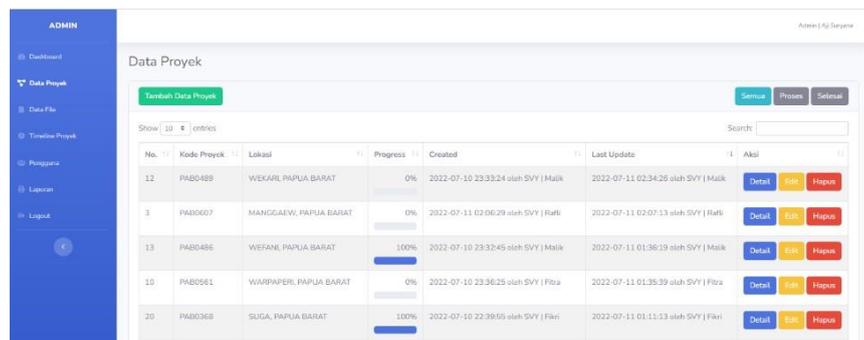
4.5 Implementasi Sistem Usulan

4.5.1 Halaman Dashboard



Gambar. 6. Halaman *dashboard* berisikan informasi jumlah data proyek, jumlah proyek berjalan, dan jumlah proyek yang telah selesai.

4.5.1 Halaman Data Proyek



Gambar. 7. Halaman ini menampilkan daftar data proyek, kepala proyek dapat melihat detail data setiap proyek dan dapat kelola data proyek yang dilakukan oleh surveyor dan admin.

4.6 Pengujian Sistem dengan *Black Box Testing*

Melakukan uji sistem dengan menggunakan *black box testing* untuk mengetahui keberhasilan dan kesesuaian sistem yang dirancang.

Tabel 4. Pengujian *Black Box Testing*

No	Skenario	Aktor	Hasil yang Diharapkan	Output	Kesimpulan
1.	<i>Login</i>	Pengguna	Akun pengguna dapat masuk ke halaman utama sistem	Sesuai harapan	<i>valid</i>
2.	<i>Dashboard</i>	Pengguna	Sistem dapat Menampilkan halaman dashboard setelah pengguna <i>login</i>	Sesuai harapan	<i>valid</i>
3.	Data Proyek	Surveyor dan Admin	Sistem dapat Menampilkan halaman data proyek dan dapat melakukan pengolahan data tambah, <i>edit</i> dan hapus data proyek	Sesuai harapan	<i>valid</i>
4.	Data File	Surveyor dan Admin	Sistem dapat menampilkan halaman data <i>file</i> dan dapat melakukan pengolahan data tambah, <i>edit</i> dan hapus data <i>file</i>	Sesuai harapan	<i>valid</i>

SISTEM INFORMASI MONITORING PROYEK TOWER TELEKOMUNIKASI PADA PT. ADYAWINSA TELECOMMUNICATION & ELECTRICAL

5.	<i>Timeline</i> Proyek	Surveyor dan Admin	Sistem dapat menampilkan halaman <i>timeline</i> proyek dan dapat melakukan pengolahan data tambah, <i>edit</i> dan hapus <i>timeline</i> proyek	Sesuai harapan	<i>valid</i>
6.	Lihat Detail Proyek	Kepala Proyek	Sistem dapat menampilkan halaman detail data proyek	Sesuai harapan	<i>valid</i>
7.	Lihat Detail <i>Timeline</i> Proyek	Kepala Proyek	Sistem dapat menampilkan halaman detail <i>timeline</i> proyek	Sesuai harapan	<i>valid</i>
8.	Laporan	Kepala Proyek	Sistem dapat menampilkan halaman laporan, mengunduh dan mencetak laporan proyek	Sesuai harapan	<i>valid</i>
9.	Pengguna	Kepala Proyek dan Admin	Sistem dapat menampilkan halaman pengguna dan dapat melakukan pengolahan data tambah, <i>edit</i> dan hapus pengguna	Sesuai harapan	<i>valid</i>
10.	<i>Logout</i>	Pengguna	Akun pengguna dapat keluar dari sistem	Sesuai harapan	<i>valid</i>

5 Penutup

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan yang mana dengan adanya sistem informasi monitoring proyek berbasis *website* dapat membantu dalam melakukan pengelolaan data proyek, data dokumentasi proyek dan data kegiatan proyek seperti menambah, mengedit, dan menghapus data serta dapat langsung melihat laporan dari kegiatan monitoring proyek. Sistem informasi ini juga dapat diakses setiap waktu oleh semua pengguna yang terdaftar pada sistem. Sistem yang dirancang juga terintegrasi secara terstruktur ke dalam *database*. Untuk peneliti selanjutnya, sistem informasi monitoring ini dapat dikembangkan lagi dengan menambah menu dan fitur lainnya sesuai dengan kebutuhan serta memvisualisasikan sejumlah data yang dibutuhkan dalam bentuk grafik.

Referensi

- [1] Sutabri, T. (2012). Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [2] Mertayasa, D. M., & Yambese, A. R. (2017). Sistem Informasi Pariwisata Pantai Berbasis Web Pada Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Kabupaten Banggai Kepulauan. *Elektronik Sistem Informasi dan Komputer*, 1–13.
- [3] Yunaeti, A. (2017) Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [4] Witarto. (2004). Memahami Sistem Monitoring: Pendekatan Praktis Rekayasa Sistem Monitoring Melalui Kasus-Kasus Sistem Monitoring Di Sekitar Kita. Bandung: Informatika.
- [5] Herliana, A., & Rasyid, P. M. (2016). Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Software pada tahap Development Berbasis Web. *Jurnal Informatika*, Vol.III No.1.
- [6] Raymond McLeod, Jr. (2010), *Management Information System*, Prentice Hall.
- [7] Pressman, Roger S. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Edisi ke 7. Diterjemahkan oleh: Adi Nugroho. Yogyakarta: Andi.
- [8] Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30.
- [9] Asyikin, Arifin Noor. (2019). *Pemrograman Web*. Yogyakarta: Deepublish.