

Pengembangan Aplikasi *E-Monitoring* Berbasis *Web* Untuk Perencanaan dan Pengelolaan Aset di Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa Pontianak Menggunakan Metode *Prototype*

M Dedi Robyyanto^a, Suharsono^b, Ramli^c, Hasan^d

^{a,b,c,d} Politeknik Negeri Pontianak

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 14 Oktober 2024

Revisi Akhir: 15 Desember 2024

Diterbitkan Online: 30 Desember 2024

KATA KUNCI

Aplikasi, Perumda, *Prototype*, Tirta Khatulistiwa, *website*

KORESPONDENSI

M Dedi Robyyanto

Program Studi Teknik Informatika Jurusan
Teknik Elektro, Politeknik Negeri Pontianak
Jl. Jenderal Ahmad Yani, Bansir Laut,
Pontianak Tenggara, Kota Pontianak,
Kalimantan Barat 78124
Email: mdedirobyyanto@gmail.com

ABSTRAK

Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa, sebagai BUMD yang bertugas mendistribusikan air bersih di Kota Pontianak, menghadapi tantangan dalam *monitoring* proyek. Pengelolaan informasi dan *monitoring* proyek masih dilakukan secara manual hal ini, menyebabkan penumpukan dokumen fisik dan kesulitan dalam pencarian dokumen proyek. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi *monitoring* pekerjaan berbasis *web* (*e-Monitoring*). Aplikasi ini dapat membantu staf pengawas dalam menyimpan, mengelola, dan mencari dokumen proyek secara digital, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi *monitoring* proyek. Aplikasi ini dibangun menggunakan metode *prototyping* dengan teknologi *Wampserver*, *Visual Studio Code*, *CodeIgniter*, dan *Bootstrap*. Aplikasi ini dapat membantu proses pengelolaan data *monitoring* proyek pekerjaan menjadi lebih terstruktur dan mudah diakses. Aplikasi *Monitoring Pekerjaan (E-Monitoring) Berbasis Web* Pada Bagian Perencanaan dan Pengelolaan Aset di Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa Kota Pontianak yang telah berhasil dibangun untuk mendukung pengelolaan dokumen proyek pekerjaan di bagian perencanaan dan pengelolaan aset di Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa Kota Pontianak. Pengujian menggunakan *blackbox* menunjukkan bahwa fitur yang terdapat pada aplikasi ini sudah dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan hasil penilaian oleh pengguna terhadap aplikasi *e-Monitoring* diperoleh sebesar 94.74% menyatakan sangat baik dan 18.42% menyatakan baik. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sangat baik dalam mengelola dokumen proyek.

DOI: <https://doi.org/10.46961/jommit.v8i2>

1. PENDAHULUAN

Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa merupakan salah satu perusahaan milik pemerintah daerah yang disebut dengan Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) yang menjalankan

tugasnya dalam sektor pendistribusian air bersih bagi masyarakat dan memberikan pelayanan pemanfaatan air bersih di wilayah Kota Pontianak [1]. *Monitoring* merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk memantau atau mengamati suatu pekerjaan [2] seperti pembangunan proyek dan kegiatan pemantauan pekerjaan. *Monitoring* memiliki informasi terkait data pekerjaan yang dikelola oleh Perusahaan yaitu memantau

<https://doi.org/10.46961/jommit.v8i2>

progress pekerjaan sedang berlangsung. Salah satu cara yang digunakan untuk melakukan pemantauan adalah menggunakan aplikasi monitoring. Aplikasi monitoring memiliki fungsi untuk mengawasi pekerjaan dan mengelola data pekerjaan.

Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa terdapat salah satu Bagian Perencanaan dan Pengelolaan Aset pada Seksi Pengawasan Aset yang memiliki tugas dan fungsi yaitu, memantau dan mengawasi seluruh kegiatan proyek di lapangan serta memastikan penerapan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Salah satu contoh pekerjaan yang perlu di monitor adalah pengecatan rumah pompa *booster* untuk mengetahui informasi progres pekerjaan yang sedang dilakukan sudah sesuai kontrak kerja atau belum. Saat ini pengelolaan informasi dan monitoring dilakukan dengan mencatat dan menyimpan data pekerjaan secara *analog*. Saat ini berkas proyek terkait pekerjaan yang sedang di monitor diserahkan ke Bagian Perencanaan Dan Pengelolaan Aset dalam bentuk fisik.

Dalam kurun waktu satu tahun terakhir terdapat kurang lebih lima proyek yang perlu dimonitor. Dimana setiap proyek memiliki empat sampai tujuh dokumen proyek dalam bentuk proposal dan *ass build draw*, hal ini menyebabkan dokumen proyek yang tidak tersusun dengan rapi mengalami penumpukan di ruang penyimpanan sementara sehingga staf pengawas kesulitan dalam mencari dokumen proyek saat akan melakukan pencocokan dokumen proyek dan pekerjaan proyek di lapangan. Staf pengawas biasanya melakukan monitoring proyek secara berkala untuk melihat progres proyek setiap pekerjaan yang sedang dilakukan. Tentunya hal ini membutuhkan banyak waktu dan tenaga dalam melakukan pencarian dan mencocokkan berkas proyek yang sedang diawasi di ruang penyimpanan yang terbatas.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan membangun aplikasi yang digunakan untuk mengelola data monitoring pekerjaan untuk dapat menunjang efektivitas dan efisiensi pengelolaan data monitoring pekerjaan, maka diusulkan penelitian yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Pekerjaan (E-Monitoring) Berbasis *Web* pada Bagian Perencanaan dan Pengelolaan Aset di Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa.

Tujuan dari penelitian adalah untuk menghasilkan aplikasi monitoring pekerjaan (e-monitoring) berbasis *web* pada Bagian Perencanaan dan Pengelolaan Aset di Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa Kota Pontianak yang diharapkan dapat membantu staf pengawas untuk menyimpan dokumen proyek yang di-monitoring serta proses pencarian dokumen proyek menjadi lebih efektif dan efisien pada proses staf pengawas mencocokkan dokumen proyek dengan pekerjaan proyek yang ada di lapangan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Figma

Figma adalah salah satu *design tool* yang biasanya digunakan untuk membuat tampilan aplikasi *mobile*, *desktop*, *website* dan lain-lain. Figma dapat digunakan di sistem operasi Windows, Linux ataupun Mac OS dengan terhubung ke *internet*. Figma memiliki keunggulan yaitu untuk pekerjaan yang sama dapat dikerjakan oleh lebih dari satu orang secara bersama-sama walaupun ditempat yang berbeda [3]. Hal tersebut dapat

dikerjakan secara tim dan karena kemampuan aplikasi figma 7 tersebut yang menjadikan aplikasi ini sebagai pilihan banyak UI/UX *designer* untuk membuat *prototype website* atau aplikasi dengan waktu yang cepat, interaktif, dan efektif [4].

2.2. Website

Website adalah cara untuk menampilkan informasi dari *internet* dalam bentuk teks, gambar, suara, atau video yang interaktif. Selain itu, mereka memiliki kemampuan untuk menghubungkan dokumen satu sama lain, yang dikenal sebagai *hypertext*, dapat diakses melalui sebuah *browser* [5].

2.3. Hypertext Markup Language (HTML)

Dokumen HTML didefinisikan sebagai "*textfile* murni yang dapat dibuat dengan *editor text* apa pun." Dokumen ini dikenal sebagai *web page*. *File HTML* berisi instruksi-instruksi yang kemudian diterjemahkan oleh *browser* yang ada di komputer *client (user)* sehingga isi informasi dapat ditampilkan secara *visual* di komputer pengguna (*user*)".

HTML digunakan untuk membuat dan menyusun bagian paragraf, heading, *link* atau tautan, dan *blockquote* untuk halaman *web* dan aplikasi. HTML tidak masuk bahasa pemrograman, dan itu berarti HTML tidak mempunyai kemampuan untuk membuat fungsionalitas yang dinamis. HTML digunakan *user* untuk mengorganisir dan mengatur dokumen, sama dengan Microsoft Word [5].

2.4. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk membangun *web*. Selain itu, PHP juga dapat digunakan untuk bahasa pemrograman umum. PHP ada sejak tahun 1995 oleh Rasmus Ledorf, dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>. Karena PHP diproses pada komputer *server*, itu disebut sebagai bahasa pemrograman *server-side*. Ini berbeda dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti Javascript, yang diproses pada *web browser (client)*. Pada awalnya PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjadi bahasa pemrograman *web* yang *powerfull* dan tidak hanya digunakan membuat halaman *web* sederhana, tetapi juga *website* populer yang digunakan oleh jutaan orang seperti Wikipedia, Wordpress, Joomla, dan lain-lain [5].

2.5. Cascading Style Sheet (CSS)

CSS adalah sekumpulan perintah yang digunakan untuk menggambarkan tampilan halaman situs web dalam bahasa *mark-up*, meskipun dalam terjemahan bahasa Indonesia, CSS berarti "lembar penataan menurun". *Mark-up language* adalah bahasa pemrograman yang biasanya digunakan untuk membuat *website*. CSS membantu membedakan konten dari tampilan visual situs web. CSS dibuat dan dikembangkan oleh W3C (*World Wide Web Consortium*) pada tahun 1996 [6].

2.6. Wampserver

Wampserver adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MySQL yang dijalankan di komputer secara lokal. *Wampserver* berperan sebagai *web server* pada komputer. *Wampserver* juga dapat disebut sebagai *server virtual CPanel*, yang memungkinkan Anda melakukan *preview* dan mengubah tampilan *website* tanpa harus terhubung ke *internet*. *Software Wampserver* bersifat *opensource* yang dapat diperoleh secara gratis dari situs wampserver.aviatechno.net/. *Wampserver* adalah perangkat lunak yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan komplikasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server otonom* yang menggunakan Apache, MySQL, dan bahasa pemrograman PHP [7].

2.7. Codeigniter

Codeigniter adalah sebuah *web application framework* yang bersifat *opensource* yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis *CodeIgniter* pertama kali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis dengan logo api yang menyala, *CodeIgniter* dengan cepat “membakar” semangat para *web developer* untuk mengembangkan *web* dinamis dengan cepat dan mudah menggunakan *framework* PHP yang satu ini. *Framework CodeIgniter* dipilih karena konsep MVC (*Model-View Controller*) konsep pemisahan data, logika, dan presentasi dalam aplikasi *web*, yang akan membantu dalam membangun aplikasi e-monitoring, untuk file *Codeigniter* itu sendiri memiliki ukuran file sekitar 17,6 mb dan jika dibandingkan dengan *framework* lainnya yang memiliki ukuran file lebih besar Selain itu pula, karena konfigurasi pada *CodeIgniter* lebih mudah digunakan [8].

2.8. Bootstrap

Bootstrap adalah *framework* CSS yang dikhususkan untuk pengembangan *front-end* sistem. *Bootstrap* terdiri dari beberapa *file* dan memungkinkan pengembang mengembangkan sistem dengan cepat. *File* pada *bootstrap* berisi kumpulan baris kode tersusun dan CSS dan JavaScript yang berbentuk *class*. Ketika Anda menggunakan *Bootstrap* untuk membuat sistem, hanya dengan memanggil satu *class*, Anda tidak perlu menulis banyak baris kode.

Alasan menggunakan *Bootstrap* selain dari mempermudah mendesain *web* yang fungsional dan menarik dalam beberapa menit saja, *Bootstrap* memiliki sistem *grid* yang *powerfull*, proses pembuatan *web* yang cepat, kompatibilitas dengan semua versi terbaru *browser*, mudah di kustom dan bersifat *opensource*. *Bootstrap* dipilih sebagai media bantu untuk mempermudah dalam membangun aplikasi ini, karena pengerjaan sistem ini secara individu, maka dirasa penggunaan *bootstrap* ini sebagai alat bantu yang efektif [9].

2.9. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database* yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *website* yang

dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). MySQL ini mendukung Bahasa Pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai *query* atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang mudah dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP. MySQL dikembangkan dan didukung oleh Oracle Corporation, tetapi karena bersifat *open-source*, banyak pengembang dan perusahaan telah membuat versi mereka sendiri dari MySQL, yang disesuaikan untuk kebutuhan spesifik mereka. MySQL sangat populer dalam pengembangan aplikasi *web* dan merupakan bagian dari *stack* teknologi LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Python/Perl) [11].

2.10. Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. UML diagram memiliki tujuan utama untuk membantu tim pengembangan proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program. Pada penelitian ini sistem akan digambarkan menggunakan *Use case diagram* yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor [11].

2.11. Black Box Testing

Black Box Testing atau dikenal dengan pengujian secara fungsional adalah pengujian perangkat lunak atau sistem tanpa mengetahui struktur internal kode atau program. Pada *Black box Testing*, dilakukan pengujian pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi dan kesesuaian alur fungsi yang diinginkan oleh pengguna. Pengujian ini lebih kepada tampilan luar (antarmuka pengguna) dari sebuah sistem aplikasi sehingga dipastikan sudah dapat digunakan oleh pengguna. Tujuan pengujian menggunakan *Black Box* adalah untuk membuktikan semua fungsi pada aplikasi berjalan dengan baik [12]. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian dengan *Black Box* sebelum digunakan oleh pengguna yaitu Perumda Tirta Khatulistiwa.

Terdapat beberapa referensi yang didapatkan sebagai tinjauan pustaka, referensi pertama yang ditulis oleh Rizky Aditya, Viktor Handrianus Pranatawijaya dan Putu Bagus Adidiana Anugrah Putra tahun 2021 dengan judul penelitian “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan dengan Metode Prototype”, yang menunjukkan bahwa hasil penelitian melibatkan penggunaan metode untuk memantau kegiatan. Jurnal tersebut rancangan aplikasinya memiliki beberapa fitur yaitu: fitur login pengguna, fitur beranda, fitur tambah kelompok, fitur map monitoring, fitur absensi kelompok, fitur daftar hadir anggota, dan fitur profil pengguna [13].

Kajian kedua dilakukan oleh Sri Lis Apriliani, Shinta Esabella dan M. Julkarnain tahun 2020 dengan judul penelitian “Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web”, adapun hasil penelitian tersebut berupa aplikasi Monitoring Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Universitas

4.2. Halaman Login

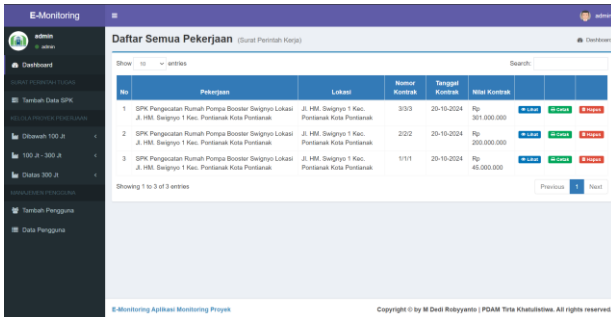
Halaman *login* digunakan oleh pengguna untuk mengakses aplikasi dengan memasukkan username dan password. Terdapat dua kondisi Ketika pengguna melakukan login aplikasi yaitu: login berhasil dan gagal login. Adapun tampilan awal untuk melakukan login dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Login

4.3. Halaman Dashboard Admin

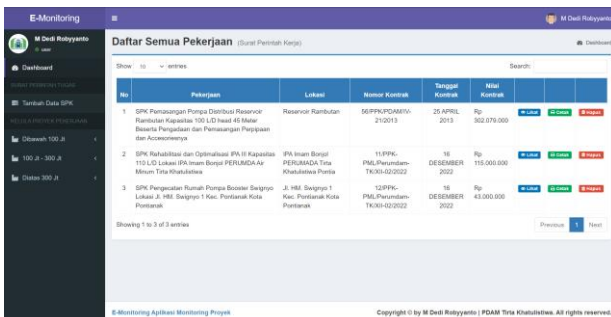
Halaman *dashboard* yang melakukan login sebagai admin menampilkan tujuh menu yang dapat diakses. Peran admin ditandai dengan adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna. Adapun halaman *dashboard* sebagai admin dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. Halaman Dashboard Admin

4.4. Halaman Dashboard Staf Pengawas

Halaman *Dashboard* yang melakukan login sebagai staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat diakses. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna. Adapun halaman *dashboard* sebagai staf pengawas dapat dilihat pada Gambar 7.

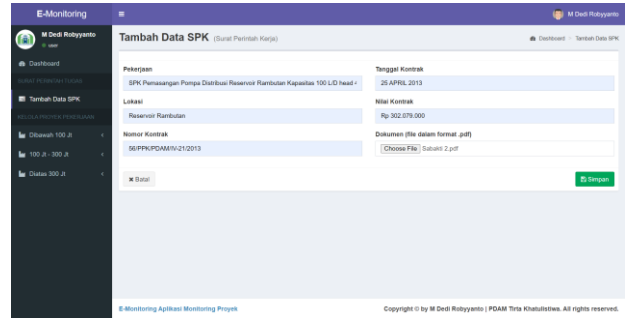


Gambar 7. Halaman Dashboard Staf Pengawas

4.5. Halaman Tambah Data SPK

Halaman Tambah Data SPK yang melakukan login sebagai staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat diakses. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah

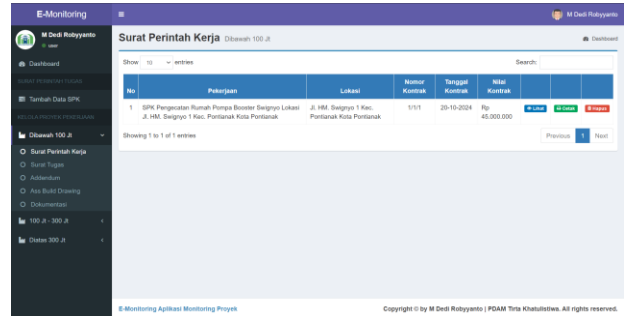
pengguna dan kelola pengguna. Adapun halaman halaman Tambah Data SPK sebagai staf pengawas dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman Tambah Data SPK

4.6. Halaman Surat Perintah Kerja

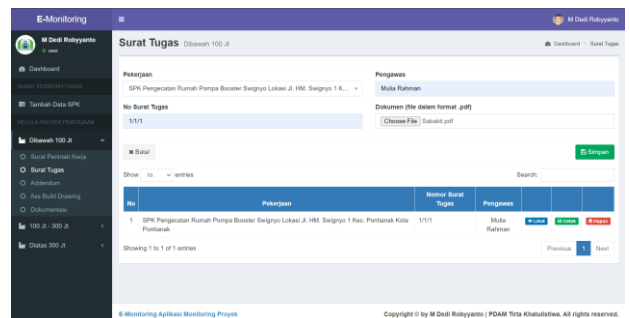
Halaman Surat Perintah Kerja yang melakukan login sebagai peran staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat diakses. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman SPK

4.7. Halaman Surat Tugas

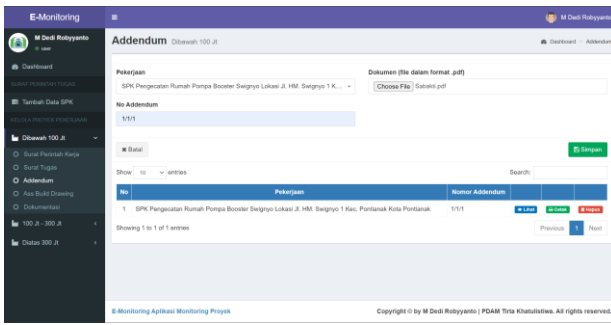
Halaman Surat Tugas yang melakukan login sebagai staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat diakses. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna seperti pada Gambar 10.



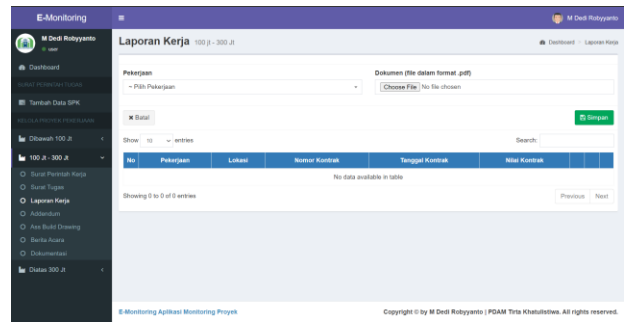
Gambar 10. Halaman Surat Tugas

4.8. Halaman Addendum

Halaman *Addendum* yang melakukan login sebagai staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat diakses. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna seperti pada Gambar 11.



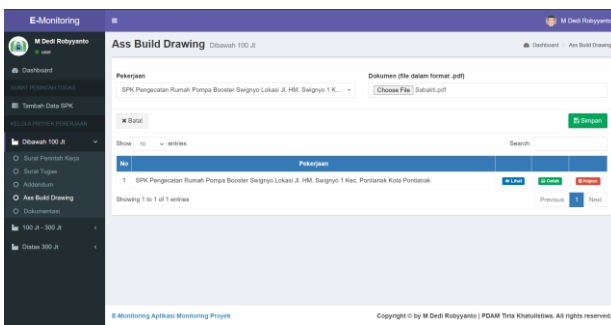
Gambar 11. Halaman Addendum



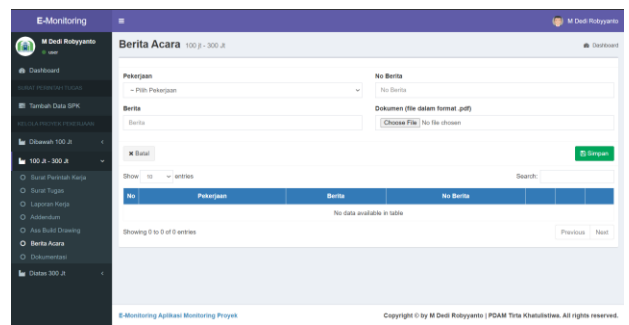
Gambar 14. Halaman Laporan Kerja

4.9. Halaman ABD

Halaman ABD yang melakukan login sebagai staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna seperti pada Gambar 12.



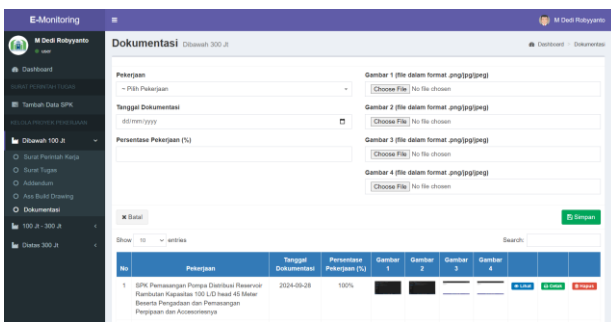
Gambar 12. Halaman ABD



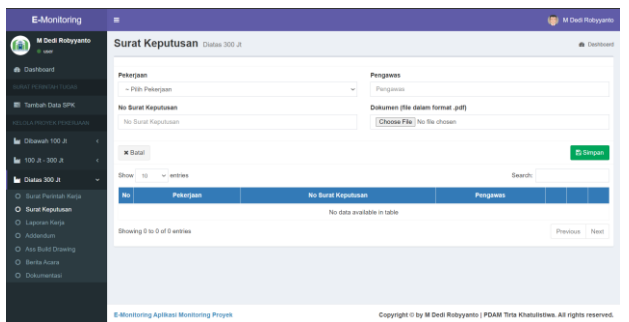
Gambar 15. Halaman Berita Acara

4.10. Halaman Dokumentasi

Halaman Dokumentasi yang melakukan login sebagai staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat diakses. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna seperti pada Gambar 13.



Gambar 2. Halaman Dokumentasi



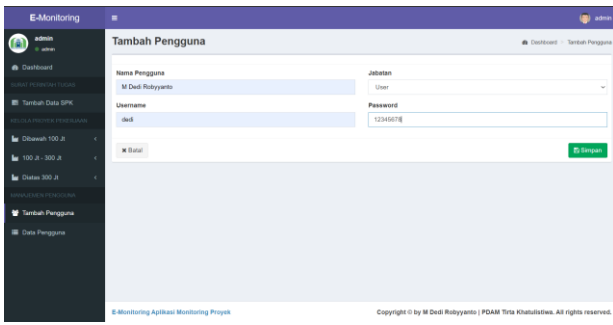
Gambar 16. Halaman Surat Keputusan

4.11. Halaman Laporan Kerja

Halaman Laporan Kerja yang melakukan login sebagai peran staf pengawas menampilkan lima menu yang dapat diakses. Peran staf pengawas ditandai dengan tidak adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna seperti pada Gambar 14.

4.14. Halaman Tambah Pengguna

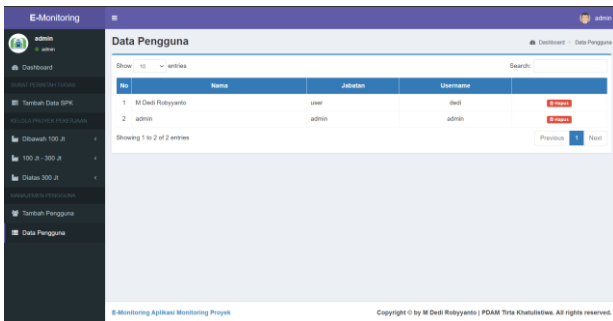
Halaman Tambah Pengguna yang melakukan login sebagai admin menampilkan tujuh menu yang dapat diakses. Peran admin ditandai dengan adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna. Adapun halaman Tambah Pengguna sebagai admin dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Halaman Tambah Pengguna

4.15. Halaman Data Pengguna

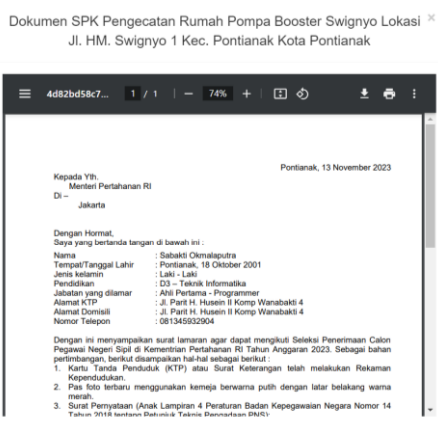
Halaman Data Pengguna yang melakukan login sebagai admin menampilkan tujuh menu yang dapat diakses. Peran admin ditandai dengan adanya akses tambah pengguna dan kelola pengguna. Adapun halaman data pengguna sebagai admin dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Halaman Data Pengguna

4.16. Halaman Lihat Dokumen

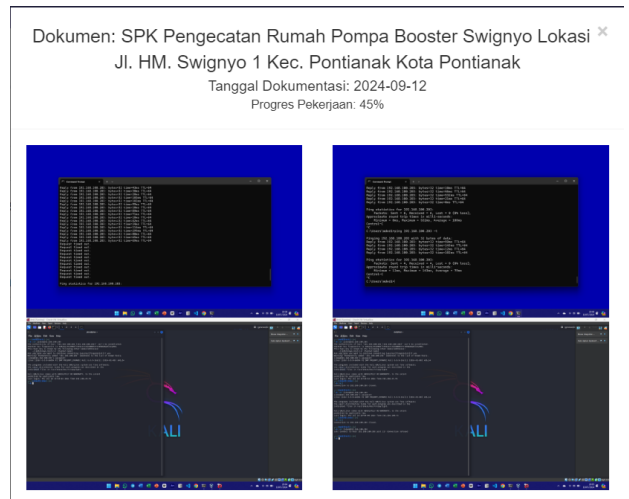
Halaman Lihat Dokumen menampilkan isi dokumen yang telah diunggah. Adapun Halaman Lihat dokumen sebagai Staf Pengawas dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Halaman Lihat Dokumen

4.17. Halaman Lihat Dokumentasi

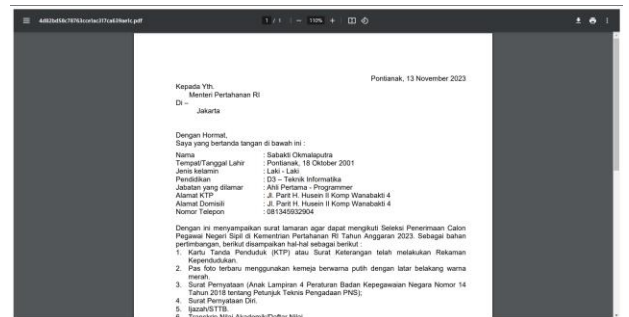
Halaman Lihat Dokumentasi menampilkan isi dokumentasi yang telah di unggah. Adapun Halaman Lihat dokumen sebagai Staf Pengawas dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Halaman Lihat Dokumentasi

4.18. Halaman Cetak Dokumen

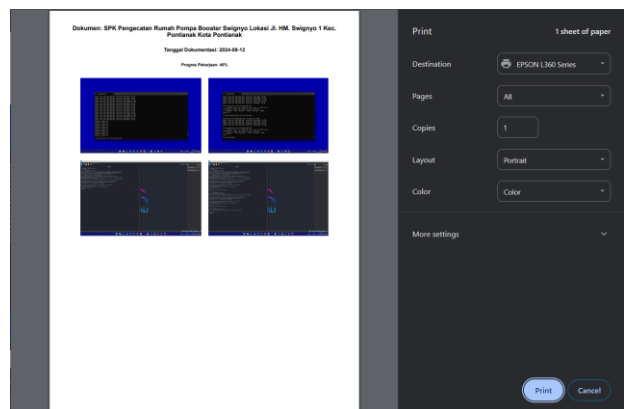
Halaman Cetak Dokumen membuka halaman baru untuk mencetak dokumen. Adapun halaman cetak dokumen sebagai staf pengawas dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Halaman Cetak Dokumen

4.19. Halaman Cetak Dokumentasi

Halaman cetak dokumentasi membuka halaman baru untuk mencetak dokumen. Adapun halaman cetak dokumentasi sebagai staf pengawas dapat dilihat pada Gambar 22.

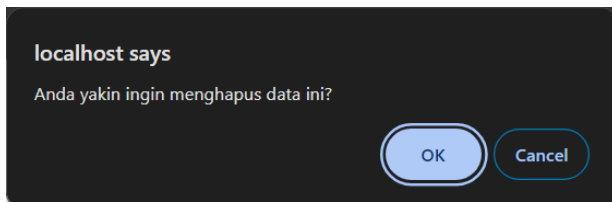


Gambar 22. Halaman Cetak Dokumentasi

4.20. Notifikasi Hapus Dokumen dan Dokumentasi

Notifikasi Hapus Dokumen dan Dokumentasi akan menampilkan pesan validasi untuk penghapusan dokumen. <https://doi.org/10.46961/jommit.v8i2>

Adapun halaman hapus dokumen sebagai staf pengawas dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Notifikasi Hapus Dokumen dan dokumentasi

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh setelah menyelesaikan tahapan pembangunan aplikasi elektronik monitoring (e-monitoring) pekerjaan berbasis *web* pada bagian perencanaan dan pengelolaan aset di perumda air minum tirta khatulistiwa kota Pontianak adalah sebagai berikut: Aplikasi berbasis *web* berhasil dibangun dan sudah dapat mengelola dokumen proyek pekerjaan pada bagian perencanaan dan pengelolaan aset di perumda air minum tirta khatulistiwa kota. Dari pengujian menunjukkan fitur aplikasi sudah cukup berhasil dalam mengelola dokumen proyek pekerjaan baik secara tampilan dan fungsionalitas. Hasil dari penilaian yang melibatkan langsung calon pengguna aplikasi menunjukkan bahwa implementasi aplikasi cukup berhasil untuk mengelola data dokumen proyek pekerjaan, serta memberikan efisiensi dalam pengelolaan dokumen proyek pekerjaan. Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, kategori penilaian sebagai berikut: Sangat Baik (SB) sebesar 94.74% dan Baik (B) sebesar 18.42%. Berdasarkan dari penilain tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini sudah sangat baik dan dapat digunakan dalam membatu pekerjaan pengawasan dan pengelolaan data monitoring pada Bagian Perencanaan dan Pengelolaan Aset Di Perumda Air Minum Tirta Khatulistiwa Kota Pontianak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Perumda Tirta Khatulistiwa, "Perusahaan Umum Daerah Air Minum (Perumda Air Minum) Tirta Khatulistiwa, ekinerjabumdblud," 2021. [Online]. Available: <https://ekinerjabumdblud.pontianak.go.id/perumda/pdam.html>.
- [2] Lembaga Penjaminan Mutu, "Monitoring dan Evaluasi, UM Pontianak," 2021. [Online]. Available: <https://unmuhpnk.ac.id/ump-162-monitoring-dan-evaluasi#gsc.tab=0>.
- [3] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *Jurnal Digit*, vol. 10, no. 2, p. 208, 2020. [Online]. Available: <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.171>.
- [4] N. S. D. Sitompul, P. Yugianus, and S. Suharsono, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Tabel Periodik Unsur Kimia di SMAN 1 Sei Bambang Menggunakan Metode ADDIE," *JoMMiT: Jurnal Multi Media dan IT*, vol. 8, no. 1, pp. 054–061, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.46961/jommit.v8i1.1028>
- [5] A. O. Sari, A. Abdilah, and Sunarti, *Buku Web Programming*, 2019.
- [6] B. Bos, "Cascading Style Sheets (CSS)," *World Wide Web Consortium (W3C)*, 1996.

- [7] R. L. Rahardian, "Analisis Keamanan Web New Kuta Golf Menggunakan Metode Vulnerability Assessments Dan Perhitungan Security Metriks," *Jurnal Informatika Dan Teknologi Komputer (JITEK)*, vol. 2, no. 3, pp. 256–265, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.55606/jitek.v2i3.582>.
- [8] "CodeIgniter at a Glance," CodeIgniter Foundation, 2022. [Online]. Available: https://codeigniter.com/userguide3/overview/at_a_glance.html.
- [9] M. Y. Putra, "Responsive Web Design Menggunakan Bootstrap Dalam Merancang Layout Website," *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information System*, vol. 5, no. 1, pp. 61–70, 2020.
- [10] J. Erickson, "MySQL: Understanding What It Is and How It's Used," Oracle, 2024. [Online]. Available: <https://www.oracle.com/mysql/what-is-mysql/>.
- [11] Haviluddin, "Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)," *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2011. [Online]. Available: <https://informatikamulawarman.files.wordpress.com/2011/10/01-jurnal-informatika-mulawarman-feb-2011.pdf>.
- [12] R. A. Murthado and S. Suharsono, "Rancang Bangun Game Tebak Pahlawan Sebagai Media Pengenalan Pahlawan Indonesia Menggunakan Adobe Animate 2023," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.35308/jti.v3i1.9164>.
- [13] R. Aditya, V. H. Pranatawijaya, and P. B. A. A. Putra, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype," *Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 1, no. 1, pp. 47–57, 2021.
- [14] S. L. Apriliani, S. Esabella, and M. Julkarnain, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Unit Kegiatan Mahasiswa (Ukm) Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web," *Jurnal Teknik dan Sains Fakultas Teknik Universitas Teknologi Sumbawa*, vol. 1, no. 2, pp. 18–22, 2020.
- [15] P. A. Bernanda, S. N. A. Siti, and A. M. Putra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Balita berbasis MultiPlatform," *Jurnal Komputer Antartika*, vol. 1, no. 1, p. 107, 2023.
- [16] R. Mutia et al., "Website Design for Kelirskin Product Reseller Registration using the Prototype Method," vol. 01, pp. 69–80, 2024.