

Sistem Informasi Pengelolaan Dokumen Instruksi Kerja Berbasis Web

Abdurrazaq¹, Salahuddin^{2*}, Zulfan Khairil Simbolon³

^{1,2,3} *Jurusan Tekniknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA*

¹razaqbinfadhil@gmail.com

^{2*}salahuddintik@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

¹zulfan69@gmail.com

Abstrak—PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Arun merupakan perusahaan industri yang bergerak pada bidang pembangkit listrik tenaga mesin gas (PLTMG) yang memiliki kapasitas 250 MW serta mengirim pasokan listrik ke seluruh Provinsi Aceh dan sebagian Sumatera Utara. Setiap bidang yang beroperasi pada unit kerja memiliki dokumen Instruksi Kerja yang dijadikan sebagai prosedur dalam menjalani jobdesc perusahaan, baik itu didalam maupun diluar engine. Pembuatan dokumen instruksi kerja saat ini dibuat secara manual menggunakan aplikasi pengolah kata sederhana. Hal ini tidak efisien dikarenakan membutuhkan waktu yang lebih lama, serta sistem pengarsipan yang tidak teratur. Untuk meningkatkan mutu pengelolaan serta pembuatan dokumen tersebut, diperlukan solusi berupa sistem informasi pengelolaan beserta pembuatan dokumen instruksi kerja berbasis web. Sistem informasi ini dikembangkan dengan menggunakan metode penegembangan yaitu Waterfall dengan alur pengembangan seperti requirements (kebutuhan), design (desain), development (implementasi), testing (pengujian), dan maintenance (perbaikan) agar sistem informasi dapat bekerja dengan baik. Setelah di implementasikan dan di uji menggunakan metode pengujian black box dan white box, sistem informasi ini memiliki nilai keakuratan sebesar 89,68 % berdasarkan hasil uji dari beberapa proses bisnis seperti staff mengatur dan membuat dokumen instruksi kerja, admin mengelola sistem informasi, pihak MRK dan MMK meninjau dan melakukan proses perbaikan kepada staff yang membuat dokumen instruksi kerja.

Kata kunci—PLTMG, pengolah kata, web, instruksi kerja, waterfall, engine

Abstract—PT PLN Nusantara Power Arun Generating Unit is an industrial company engaged in the field of gas engine power plants (PLTMG) which has a capacity of 250 MW and sends electricity supplies to all of Aceh Province and parts of North Sumatra. Every field that operates in the work unit has a Work Instruction document which is used as a procedure in carrying out the company's jobdesc, both inside and outside the engine. The creation of work instruction documents is currently made manually using simple word processing applications. This is inefficient because it takes longer, and the filing system is not organized. To improve the quality of management and document creation, a solution is needed in the form of a web-based work instruction document creation and management information system. This information system was developed using the development method, namely Waterfall with development flows such as requirements, design, development, testing, and maintenance so that the information system can work properly. After being implemented and tested using black box and white box testing methods, this information system has an accuracy value of 89.68% based on the test results of several business processes such as staff organizing and creating work instruction documents, admin managing information systems, MRK and MMK reviewing and carrying out the repair process.

Keywords—PLTMG, word processor, web, work instructions, waterfall, engine.

I. PENDAHULUAN

Dokumen adalah informasi yang tidak terstruktur, oleh karena itu isi sebuah dokumen sangat bergantung pada pembuat dokumen [1]. Digitalisasi dokumen memiliki peran penting untuk mempermudah pengguna menampilkan dan mengarsipkan dokumen khususnya pada perusahaan yang mengelola dokumen seperti surat menyurat, proposal, instruksi kerja perusahaan dan prosedur perusahaan secara manual. Digitalisasi dokumen juga bertujuan untuk menunjang proses kegiatan administrasi dan manajemen pada perusahaan agar lebih efisien dan tertata dalam mengelola dokumen.

PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangkitan Arun memiliki divisi bernama MRK (Manajemen Risiko dan Kepatuhan) dan MMK (Manajemen Mutu dan Kinerja) yang bertugas untuk mengelola pembuatan dokumen Instruksi Kerja dimana dokumen akan terus bertambah seiring dengan kompleksnya kegiatan pada perusahaan tersebut. Maka

dokumen harus di kelola dengan baik. Digitalisasi membantu proses pembuatan, pengelolaan, dan pemeriksaan menjadi lebih teratur.

Instruksi Kerja (IK) adalah dokumen mekanisme kerja yang mengatur secara rinci dan jelas urutan atau tahapan suatu aktivitas perkerjaan yang melibatkan suatu fungsi tertentu. Menurut *website* keselamatan kerja [2], Instruksi Kerja memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Memberikan informasi tentang bagaimana aturan kerja pada perusahaan diterapkan.
2. Memberikan penjelasan tentang bug solving sistem pada perusahaan.
3. Menjadi pedoman perusahaan untuk melakukan pengembangan terhadap instruksi kerja yang ada.

Proses pembuatan Instruksi kerja saat ini masih menggunakan cara manual yaitu menggunakan aplikasi *Microsoft Word*, format yang telah disediakan pada proses pembuatan dokumen masih mengalami kesalahan tata letak

penulisan, menyebabkan dokumen Instruksi Kerja tidak sesuai dengan format yang telah ditentukan.

Untuk mengantisipasi kesalahan tersebut, Sistem Informasi Pengelolaan Dokumen Instruksi Kerja dapat membantu PT. PLN Nusantara Power Unit Pembangunan Arun dalam membantu proses digitalisasi dan memberikan efisiensi terhadap pengelolaan dokumen instruksi kerja serta dapat meminimalisir kesalahan pembuatan dokumen dan penggunaan kertas yang ditemukan oleh tim MRK (Manajemen Risiko dan Kepatuhan) dan MMK (Manajemen Mutu dan Kinerja).

Proses pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode *waterfall* sebagai *framework* pengembangan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik dan efisien, proses pengembangan meliputi *requirements* (kebutuhan), *design* (desain), *development* (implementasi), *testing* (pengujian), dan *maintenance* (perbaikan).

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. SDLC (System Development Life Cycle)

System Development Life Cycle atau yang dikenal dengan istilah SDLC adalah metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. SDLC terdiri dari beberapa fase yang dimulai dari fase perencanaan, analisis, perancangan, implementasi hingga pemeliharaan sistem [3]. Konsep *System Development Life Cycle* (SDLC) ini menjadi dasar dari berbagai pengembangan sistem informasi dalam membentuk kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian sistem informasi[4]. Model dari SDLC yang sering digunakan antara lain *Waterfall* dan *Prototype*.

B. Waterfall

Waterfall atau air terjun adalah model yang dikembangkan untuk pengembangan perangkat lunak, membuat perangkat lunak. Model ini berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain dalam model seperti air terjun. Model waterfall ini mengusulkan suatu pendekatan kepada pengembangan software yang sistematis dan sekuensial mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan [5].

Seperti penelitian yang telah dilakukan Salahuddin, dkk. Tentang sistem manajemen aplikasi pertanian Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut dimulai dari perancangan sistem, pengkodean aplikasi dan pengujian aplikasi. Tahapan-tahapan tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi dan memverifikasi data dan informasi yang sesuai untuk memastikan semua data yang akan dipublikasikan sesuai dengan standar data aplikasi. Kemudian tahap pembuatan basis data dilakukan dengan menggunakan mesin *database MySQL*. Pengkodean aplikasi menggunakan program *PHP*. Selanjutnya melakukan pengujian aplikasi dengan *black box* dan *white box* untuk memastikan aplikasi *web* pertanian berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan layanan aplikasi pertanian berbasis *web* dapat diakses dari mana saja dengan menggunakan *browser* internet umum [6].

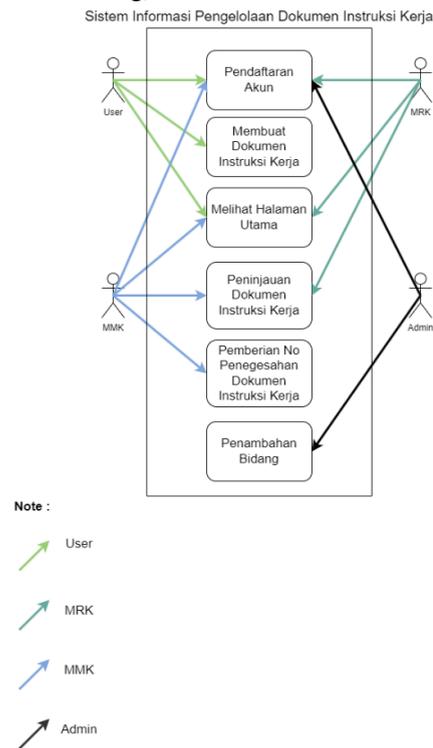
C. Database

Karena *database* akan memerlukan pembaruan oleh orang-orang yang tidak mahir dalam bidang komputer di masing-masing lembaga penelitian, sistem ini menyediakan akses yang mudah ke *database* untuk semua jenis manipulasi data. Keamanan basis data dijamin dengan penggunaan kata sandi untuk tujuan pemutakhiran, yang akan diberikan kepada lembaga penelitian utama. Sistem Informasi memberikan kemampuan kepada pengguna eksternal untuk mendapatkan informasi ringkasan dalam format yang diinginkan. Hal ini dapat berupa produksi untuk jenis tanaman tertentu untuk tahun-tahun tertentu atau pencapaian para peneliti selama masa lalu dengan hasil-hasilnya [7].

D. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan deskripsi lengkap tentang interaksi yang terjadi antara para aktor dengan sistem yang sedang dikembangkan, memiliki *flow* atau alur dua sisi yang merepresentasikan pengguna yang terlibat dalam sistem seperti proses bisnis yang terjadi.

Gambar 1. menjelaskan tentang *Use Case Diagram* dimana terdapat empat aktor yaitu Pengguna, Admin, MMK, dan MRK, serta enam *Use Case* yaitu Pendaftaran Akun, Membuat Dokumen Instruksi Kerja, Melihat Halaman Utama, Peninjauan Dokumen Instruksi Kerja, Pemberian No Penegehasilan Dokumen Instruksi Kerja, Penambahan Bidang.



Gambar 1 Use Case Diagram

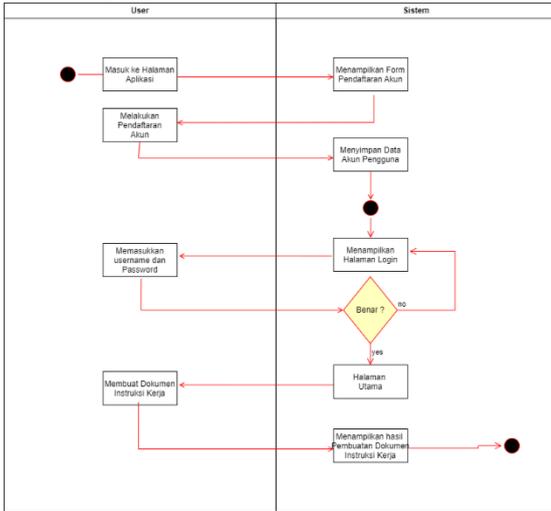
E. Activity Diagram

Activity Diagram adalah proses pemodelan *workflow* proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses dalam sistem. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena

pemodelan *work flow* dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status [8].

Activity Diagram adalah diagram yang memodelkan aliran aktivitas pada sistem. Diagram aktivitas memiliki peran penting dalam perencanaan, desain, dan pemahaman yang lebih mendalam tentang alur kerja suatu proses atau sistem. Penggunaan umum diagram ini meliputi pengembangan perangkat lunak dan rekayasa sistem guna mengilustrasikan proses bisnis, serta bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Sistem informasi ini memiliki tiga hak akses yaitu *user*, *admin* dan pihak *mrk/mmk*.

a) *Activity Diagram User*



Gambar 2 Activity Diagram User

Gambar 2. merupakan *Activity Diagram user*. Tahap pertama diawali oleh pengguna yang akan masuk ke halaman awal aplikasi berupa *form login*, untuk melanjutkan, pengguna harus mendaftarkan akun dahulu, kemudia sistem akan menyimpan data tersebut sebagai validasi saat pengguna melakukan *login*.

Setelah pengguna melakukan pendaftaran akun, sistem akan menampilkan halaman *login* berupa *form username* dan *password*, pengguna harus mengisi data tersebut sesuai dengan data yang di daftarkan, kemudian sistem akan meninjau, apakah data yang di masukkan pengguna sesuai dengan data yang ada di *database*, jika benar maka sistem akan menampilkan halaman utama, jika salah, sistem akan menampilkan halaman *login*.

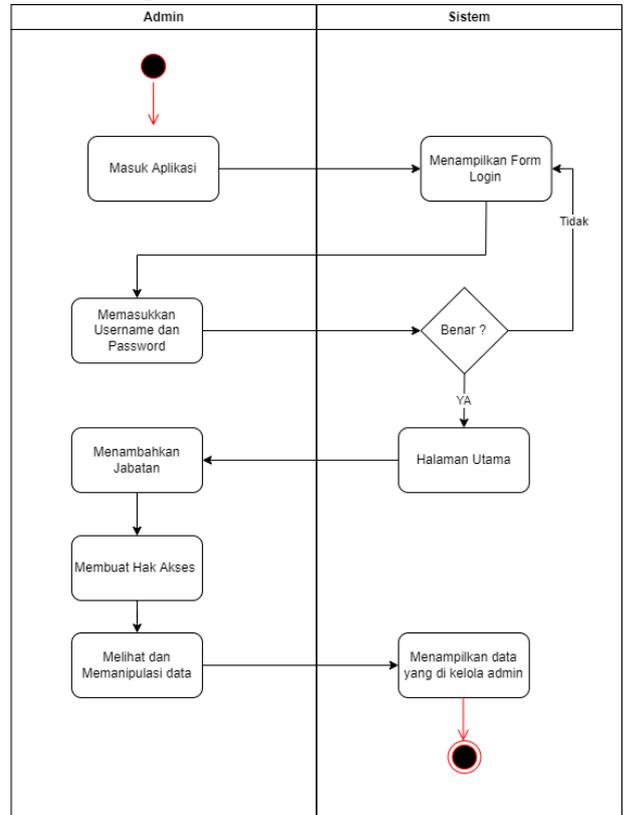
Pada halaman utama, pengguna dapat membuat dokumen Instruksi Kerja, seluruh pengguna aplikasi dapat membuat dokumen Instruksi Kerja, dikarenakan setiap adanya pekerjaan atau Jobdesk yang di berikan perusahaan, harus di sertai dengan dokumen Instruksi Kerja, kemudian sistem akan menampilkan dokumen Instruksi Kerja yang telah di beri pengesahan oleh pihak MMK dan MRK.

b) *Activity Diagram Admin*

Admin memiliki fitur-fitur untuk mengelola data pada aplikasi, seperti menambahkan jabatan atau divisi yang baru, membuat *role* atau hak akses, menghapus data-data dokumen instruksi kerja yang tidak di gunakan, dan menghapus

data-data pengguna yang tidak aktif bekerja atau tidak bekerja pada perusahaan.

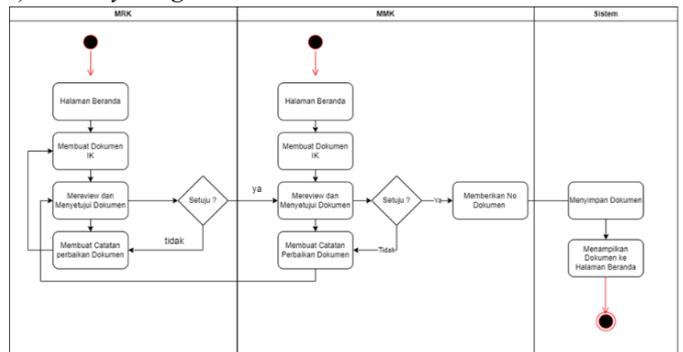
Admin juga dapat membuat dokumen Instruksi Kerja, dikarenakan mengelola dan memelihara aplikasi, termasuk ke dalam Jobdesk perusahaan.



Gambar 3 Activity Diagram Admin

Gambar 3. menunjukan *Activity Diagram Admin*. Tahap pertama diawali dengan *Admin* masuk kedalam sistem dan melakukan login pada sistem untuk masuk ke halaman utama *Admin*.

c) *Activity Diagram MRK/MMK*



Gambar 4 Activity Diagram MRK/MMK

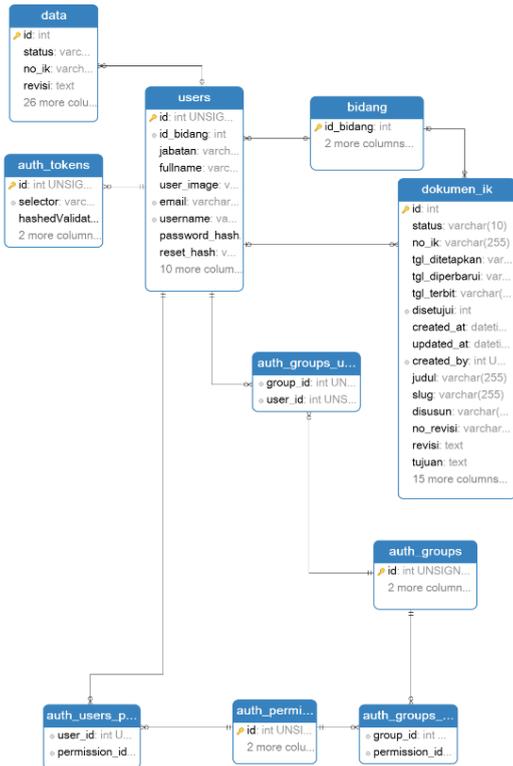
Gambar 4. menjelaskan *Activity Diagram* dari divisi MMK (Manajemen Mutu dan Kinerja), dan MRK (Manajemen Risiko dan Kepatuhan). Kedua divisi tersebut memiliki fitur khusus yaitu dapat memeriksa dokumen dan memberi pertinggal berupa catatan, jika dokumen yang telah

di buat memiliki kecacatan atau tidak sesuai dengan format yang telah di tentukan.

Divisi MMK (Manajemen Mutu dan Kinerja) memiliki satu fitur khusus tambahan yaitu dapat memberi nomor seri pengesahan dokumen. Nomor seri tersebut hanya dapat di berikan jika dokumen telah sesuai dan telah di periksa oleh pihak MRK.

F. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu diagram yang terdapat dalam UML. Dalam tahap analisis terdapat bagian untuk memodelkan masalah dengan visualisasi berupa diagram [9].



Gambar 5 Class Diagram

G. Pengujian Black Box

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus untuk menguji tampilan antarmuka pengguna dan menganalisa kecocokan interaksi antara pengguna dengan perangkat lunak, agar pengguna lebih mudah untuk menggunakan perangkat lunak.

Black Box Testing memberikan pengumpulan hasil pengujian yang memberikan informasi sesuai perangkat lunak yang diuji sehingga dapat berjalan dengan baik dan telah memenuhi standar faktor kualitas fungsional [10].

Perancangan Pengujian Black Box pada fungsional sistem yang terdapat pada halaman web. Pada bagian data, dokumen yang akan di buat melalui sistem informasi ini sebanyak 5 buah dokumen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi User Interface

Sistem informasi ini memiliki tiga halaman utama yaitu dashboard, pembuatan dokumen, peresmian dokumen.

a) Halaman Dashboard

Beranda pada Admin berfungsi untuk mengelola dokumen yang telah ada untuk dapat di hapus jika sudah tidak digunakan

lagi. Serta melihat jumlah dokumen yang telah di setujui oleh pihak MRK dan MMK maupun yang belum di setujui. Admin juga dapat memberikan hak akses kepada user untuk mengelola sistem informasi serta mencetak laporan pembuatan dokumen instruksi kerja yang telah dibuat berdasarkan tanggal pembuatan dan user/staff yang membuat dokumen tersebut.



Gambar 6 Halaman Dashboard

b) Halaman pembuatan dokumen

Pada Gambar 6. tombol (+) berfungsi untuk membuat dokumen instruksi kerja yang baru.

Kemudian user memasukkan beberapa instruksi, seperti judul dokumen, tujuan, aktivitas, risiko, dan penganan risiko.

NO. DOKUMEN :
TANGGAL DITETAPKAN :
TANGGAL DIPERBARUI :
REVISI :

Disusun,	Disetujui,	Disahkan,
staff	Manajer Enjiniring	General Manager

Buttons: Edit, Preview, Delete, Publish

Gambar 7 Halaman Pembuatan Dokumen

c) Halaman peresmian dokumen

MMK menyetujui dokumen instruksi kerja dengan memberi nomor seri untuk menandakan dokumen telah Resmi dan dapat digunakan untuk membantu pekerjaan yang di berikan perusahaan.

B. Hasil Pengujian Black Box

a) Halaman Register

Halaman register merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk membuat akun, kemudian data yang telah di

masukkan oleh pengguna akan disimpan kedalam database sistem informasi untuk proses login.

TABEL I
PENGUJIAN HALAMAN REGISTER

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
Tidak memasukkan email dan password dan menekan tombol <i>register</i>	Email: (Null) Password: (Null)	Sistem menolak <i>request</i> , dan menampilkan notifikasi <i>error</i>	Berhasil
Memasukkan email tidak sesuai format dan tidak memasukkan password	Email : Admin.com Password: (Null)	Sistem menolak <i>request</i> , dan menampilkan notifikasi <i>error</i>	Berhasil
Memasukkan email untuk mendaftar dan tidak mengisi password	Email: admin@gmail.com Password: (Null)	Sistem menolak <i>request</i> , dan menampilkan notifikasi <i>error</i>	Berhasil
Memasukkan Email dan Password yang sesuai dan menekan tombol <i>register</i>	Email: admin@gmail.com Password: nkri1945	Sistem menerima <i>request</i> , dan menyimpan data pengguna, kemudian mengalihkan tampilan ke halaman login	Berhasil

b) Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama yang ditampilkan oleh sistem, pengguna akan memasukkan *email/username* dan *password* untuk di validasi oleh sistem agar sistem informasi dapat di akses.

TABEL II
PENGUJIAN HALAMAN LOGIN

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
Tidak memasukkan email dan password dan menekan tombol <i>login</i>	Email: (Null) Password: (Null)	Sistem menolak <i>request</i> , dan menampilkan notifikasi <i>error</i>	Berhasil
Memasukkan email tidak sesuai format dan tidak memasukkan password	Email : Admin.com Password: (Null)	Sistem menolak <i>request</i> , dan menampilkan notifikasi <i>error</i>	Berhasil

Memasukkan email dan tidak mengisi password	Email: admin@gmail.com Password: (Null)	Sistem menolak <i>request</i> , dan menampilkan notifikasi <i>error</i>	Berhasil
Memasukkan Email dan Password yang sesuai dan menekan tombol login	Email: admin@gmail.com Password: nkri1945	Sistem menerima <i>request</i> , dan mengecek level pengguna, kemudian menampilkan halaman utama	Berhasil

c) Halaman Pembuatan Data (Dokumen)

Pembuatan dokumen instruksi kerja dilakukan pada halaman data, pada halaman ini pengguna akan memasukkan beberapa data seperti judul, tujuan, detail aktivitas, mitigasi risiko, formulir lampiran, dan beberapa dokumen pendukung untuk menyempurnakan pembuatan dokumen instruksi kerja berikut skenario pembuatan dokumen instruksi kerja.

TABEL III
PENGUJIAN HALAMAN PEMBUATAN DOKUMEN

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
Membuat dokumen tetapi tidak memasukkan judul	Judul : (Null)	Sistem Menolak, dan mengarahkan <i>user</i> untuk mengisikan judul, kemudian menampilkan notifikasi <i>error</i>	Berhasil
Membuat Dokumen, kemudian mengisi judul, tetapi tidak mengisi form tujuan	Judul: Mitigasi risiko pembuatan selang udara emisi gas Tujuan : (Null)	Sistem menerima <i>request</i> , dan dokumen berhasil dibuat.	Berhasil
Melakukan perbaikan berupa mengisi tujuan dokumen dengan menekan tombol edit	Judul: Mitigasi risiko pembuatan selang udara emisi gas Tujuan : (Null)	Sistem menerima <i>request</i> , dan menampilkan kembali halaman pembuatan dokumen.	Berhasil
Menampilkan dokumen yang telah dibuat	Menekan tombol preview	Sistem menerima <i>request</i> , dan menampilkan	Berhasil

dengan menekan tombol preview		halaman preview berupa pop up dan dapat mencetak dokumen.	Berhasil
Menghapus dokumen	Menekan tombol delete	Dokumen akan terhapus dan menampilkan notifikasi dokumen telah terhapus.	Berhasil
Mengirimkan Dokumen	Menekan Tombol Publish	Dokumen Akan diterima oleh pihak MRK untuk di <i>review</i>	Berhasil

d) Halaman Peninjauan

Pembuatan dokumen instruksi kerja dilakukan pada halaman data, setelah itu akan di tinjau oleh pihak MRK dan MMK, pihak MRK dan MMK juga dapat memberikan instruksi perbaikan dan khusus pada pihak MMK dapat memberikan Nomor Peresmian dokumen agar dokumen dapat di gunakan, berikut skenario halaman MRK dan MMK.

TABEL IV
PENGUJIAN HALAMAN PENINJAUAN

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
Menampilkan dokumen	Menekan tombol preview	Sistem akan menampilkan dokumen	Berhasil
Mencetak Dokumen	Menekan tombol cetak	Sistem akan mencetak dokumen dalam bentuk pdf	Berhasil
Memberi instruksi kepada pembuat dokumen bahwa ada kesalahan	Menekan tombol perbaiki, dan membuat catatan "Perbaiki Judul"	Sistem akan menampilkan form text area, kemudian MRK dan MMK akan mengetikkan perihal kesalahan. Dan pesan akan dikirim, kemudian dokumen di kembalikan kepada pembuat dokumen	Berhasil

Mengirim kepada pihak MMK untuk di tinjau lebih lanjut	Menekan tombol setuju	Sistem akan mengirim dokumen kepada pihak MMK	Berhasil
Pemberian nomor seri peresmian dokumen	Menekan tombol setuju	Sistem akan menampilkan form untuk mengisi nomor seri peresmian kepada MMK	Berhasil
Mengirimkan Dokumen ke halaman beranda (<i>Dashboard</i>)	Menekan Tombol Approve	Sistem akan menerima request oleh MMK dan menampilkan dokumen yang telah diresmikan ke halaman beranda	Berhasil

e) Halaman Pengelolaan Sistem

Setelah dokumen instruksi kerja dibuat, *admin* akan mengelola dokumen tersebut, seperti menghapus dokumen agar tidak terjadi redudansi data.

Admin juga dapat mengelola pengguna sistem, seperti menghapus data pengguna, menambah bidang, membuat laporan (*Report*), dan melihat statistik pembuatan dokumen. Berikut skenario pada halaman *admin*.

TABEL V
PENGUJIAN HALAMAN PENGELOLAAN SISTEM

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil
Menampilkan dokumen	Menekan tombol preview	Sistem akan menampilkan dokumen	Berhasil
Mencetak Dokumen	Menekan tombol cetak	Sistem akan mencetak dokumen dalam bentuk pdf	Berhasil
Menghapus dokumen instruksi kerja	Menekan tombol berbentuk tempat sampah, untuk menghapus dokumen dengan judul	Sistem akan menerima request dari admin dan dokumen akan terhapus.	Berhasil

	"Dokumen"		
Mencetak laporan	Menekan tombol cetak	Sistem akan mengarahkan <i>admin</i> ke halaman <i>print</i>	Berhasil
Menambah bidang	Menekan tombol tambah bidang, dan memasukkan nama bidang baru	Sistem akan menampilkan form input, untuk di isi oleh admin	Berhasil
Menghapus bidang	Memilih nama bidang dan menghapus bidang tersebut dengan menekan tombol hapus	Sistem akan menerima request oleh Admin dan menghapus bidang yang dipilih oleh admin	Berhasil
Memberikan hak akses	Memilih salah satu user : Abdurrazaq, untuk diberikan hak akses menjadi MRK	Sistem akan menerima request dari admin dan Abdurrazaq akan mendapatkan hak akses ke halaman MRK	Berhasil
Reset Password	Memilih salah satu User : Abdurrazaq, Untuk mereset password akun	Sistem akan menerima request dari admin, dan password user Abdurrazaq akan menjadi sama dengan username.	Berhasil

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan dan pengujian pada sistem informasi pengelolaan dokumen instruksi kerja, diperoleh simpulan bahwa sistem informasi pengelolaan dokumen instruksi kerja merupakan alat yang sangat penting untuk

proses bisnis dalam perusahaan seperti membantu staff dan pihak peninjau kembali dokumen instruksi kerja agar bekerja lebih efektif dan sistematis dengan memanfaatkan digitalisasi terhadap pengelolaan dokumen instruksi kerja. Data yang dihasilkan berupa dokumen digital yang terformat untuk mengurangi kuantitas dokumen arsip yang masih berbentuk kertas (*Paper Less*) dan menambah kualitas dokumen agar dapat digunakan lebih efisien. Pengujian *black box* dan *white box* yang telah dilakukan pada sistem informasi menunjukkan bahwa fungsi dari sistem bekerja dengan baik dengan nilai keakuratan 89,68% berdasarkan responden sebanyak 20 orang.

REFERENSI

- [1] K. D. Putung, A. Lumenta, and A. Jacobus, "PENERAPAN SISTEM TEMU KEMBALI INFORMASI PADA KUMPULAN DOKUMEN SKRIPSI," *18 E-journal Teknik Informatika*, vol. 8, no. 1, 2016.
- [2] Keselamatan Kerja, "Instruksi Kerja," *Keselamatan Kerja.com*, Mar. 19, 2021. <https://keselamatankerja.com/instruksi-kerja/> (accessed Feb. 05, 2023).
- [3] A. A. Wahid, "Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Oktober (2020) Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," 2020.
- [4] Jeperson Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. Deepublish, 2015.
- [5] Y. Dwi Wijaya and M. Wardah Astuti, "Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," 2019. [Online]. Available: <http://www.php.net>.
- [6] Salahuddin, Husaini, Anwar, and Zulfan, "Web-based Application of Agricultural Management Development," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, 2019. doi: 10.1088/1757-899X/536/1/012140.
- [7] O. Noel, N. Fernando, G. Wikramanayake, O. N. N. Fernando, and G. N. Wikramanayake, "Web Based Agriculture Information System Implementation of Hospital Information System View project Audio Narrowcasting and Privacy for Multipresent Avatars on Workstations and Mobile Phones View project Web Based Agriculture Information System," 1998. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/216361328>
- [8] E. Nurfitriana, W. Apriliah, H. Ferliyanti, H. Basri, and R. Ratnawati, "Implementasi Model Waterfall Dalam Sistem Informasi Akuntansi Piutang Jasa Penyewaan Kendaraan Pada PT. TRICIPTA SWADAYA KARAWANG," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 15, no. 1, pp. 36–45, Apr. 2020, doi: 10.35969/interkom.v15i1.66.
- [9] E. R. Subhiyakto and Y. P. Astuti, "APLIKASI PEMBELAJARAN CLASS DIAGRAM BERBASIS WEB UNTUK PENDIDIKAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 11, no. 1, 2020.
- [10] A. Arifita Arwaz, K. Putra, R. Putra, T. Kusumawijaya, and A. Saifudin, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," vol. 2, no. 4, pp. 2654–4229, 2019, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI/index130>