

PENGEMBANGAN SISTEM PENGENDALIAN INTERNAL MANDIRI (SPIM) DIREKTORAT PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI

Hepi Nuryadi¹, Yulisa Gardenia²

¹ hepi.nuryadi@gmail.com, ² yulisagardenia@gmail.com

^{1,2} Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma

ABSTRAK

Untuk mempermudah jangkauan dalam rangka optimalisasi pelaksanaan Direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi, diperlukan kegiatan redesign website klinik konstruksi dalam rangka optimalisasi data dan informasi pada website klinik konstruksi menjadi lebih baik kembali dalam era sistem informasi 4.0. Perubahan desain website, atau penataan ulang website dilakukan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dari aplikasi SPIM yang telah dianalisa dan di setujui oleh direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi. Selain perubahan desain terdapat juga perubahan pemrograman dimana pada website sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman ASP, sedangkan aplikasi yang baru menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dalam pelaksanaan pengembangan Sistem Pengendalian Internal Mandiri diantaranya melakukan analisis data pada system sebelumnya dan pada raw data yang didapat saat melakukan analisis data yang didapat dari Direktorat Pengembangan jasa Konstruksi. Dengan tidak meninggalkan panduan *Software Development life cycle*. Hasil dari peneliti anini adalah masukan apabila sebuah system informasi agar dapat di *update* eatau di perbaharui menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang terbaru serta menyesuaikan dengan kondisi yang ada sekarang.

Kata Kunci : Pengembangan Sistem Informasi, *Software Development Life Cycle*, PHP, Website

ABSTRACT

To facilitate the reach in order to optimize the implementation of the Directorate of Construction Services Development, it is necessary to redesign the construction clinic website in order to optimize data and information on the construction clinic website to be better again in the information system era 4.0. Website design changes, or website rearrangements are carried out to suit the needs of the SPIM application which has been analyzed and approved by the Directorate of Construction Services Development. In addition to design changes, there are also programming changes where the previous website used the ASP programming language, while the new application used the PHP programming language. In the implementation of the development of the Independent Internal Control System, among others, analyzing data on the previous system and on the raw data obtained when analyzing data obtained from the Directorate of Construction Services Development. By not leaving the Software Development life cycle guide. The results of this study are input if an information system can be updated or updated according to the latest technological developments and adapts to current conditions.

Keywords : Information System Development, Software Development Life Cycle, PHP, Website

I. PENDAHULUAN

Sesuai dengan ketentuan Pasal 22 Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Direktorat Jenderal Bina Konstruksi mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan jasa konstruksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dengan menyelenggarakan fungsi diantaranya selain penyusunan NSPK di bidang pembinaan jasa konstruksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, Ditjen Bina Konstruksi juga menyelenggarakan fungsi pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang pembinaan jasa konstruksi.

Pembinaan jasa konstruksi dalam terminologi Undang-Undang No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, disebutkan bahwa pembinaan jasa konstruksi oleh Pemerintah Pusat dilakukan melalui:

- a) Penetapan Kebijakan Pengembangan Jasa Konstruksi;
- b) Penyelenggaraan kebijakan pengembangan jasa konstruksi;
- c) Pemantauan dan evaluasi penyelenggaraan kebijakan pengembangan Jasa Konstruksi;
- d) Pengembangan kerja sama dalam Pemerintah Daerah provinsi pada sub-urusan jasa konstruksi; dan
- e) Dukungan kepada Gubernur sebagai wakil Pemerintah Pusat;

Selain itu, dalam Pasal 123 ayat (1), diatur juga secara lebih detail terkait substansi tertib penyelenggaraan jasa konstruksi yaitu “Pengawasan tertib Penyelenggaraan Jasa Konstruksi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 121 huruf a meliputi kegiatan pengawasan terhadap:

- a) Pemilihan Penyedia Jasa Konstruksi; dan

- b) Penyelenggaraan kontrak kerja Konstruksi.

Menanggapi hal tersebut, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat membuat visi-misi kementerian untuk tahun anggaran 2020-2024, dimana pada misi poin keempat menyatakan bahwa Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat berupaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, penyelenggaraan jasa konstruksi, dan pembiayaan infrastruktur dalam mendukung penyelenggaraan infrastruktur Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Dalam Renstra Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat tahun 2020 - 2024 juga dijelaskan bahwa arah strategi Direktorat Jenderal Bina Konstruksi untuk melaksanakan 2 program, pertama, program dukungan manajemen dengan sasaran strategis Meningkatnya kualitas tata kelola Kementerian PUPR, dan kedua, Program Pendidikan dan Pelatihan Vokasi dengan sasaran strategis meningkatnya pemenuhan kebutuhan SDM Vokasional bidang Konstruksi yang kompeten dan Profesional.

Direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi melaksanakan turunan dari Sasaran Program Ditjen Bina Konstruksi yaitu meningkatnya dukungan manajemen dan tugas teknis lainnya, dengan Indikator Kinerja Program yaitu Tingkat Kualitas Sumber Daya Konstruksi, dengan kegiatan yang dilaksanakan oleh Direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi adalah Kegiatan Pembinaan Penyelenggaraan Jasa Konstruksi dengan sasaran kegiatan Peningkatan Kualitas Penyelenggaraan Jasa Konstruksi.

Sejalan dengan meningkatnya aktivitas pembangunan berbagai fasilitas

infrastruktur yang disertai dengan kemajuan teknologi konstruksi, terdapat peningkatan potensi timbulnya perbedaan pemahaman, perselisihan pendapat, maupun pertentangan antar berbagai pihak yang terlibat dalam kontrak konstruksi. Namun, perselisihan yang timbul dalam penyelenggaraan proyek-proyek konstruksi tersebut diakibatkan dari kekurangpahaman pelaku konstruksi dan belum adanya wadah diskusi dalam persamaan persepsi penyelenggaraan jasa konstruksi.

Untuk mempermudah jangkauan dalam rangka optimalisasi pelaksanaan Direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi, diperlukan kegiatan redesign website klinik konstruksi dalam rangka optimalisasi data dan informasi pada website klinik konstruksi menjadi lebih baik kembali dalam era sistem informasi 4.0.

II. KAJIAN LITERATUR

2.1 Sistem Informasi

Teknologi informasi sangat berpengaruh di era industri 4.0 karena di era industri 4.0 mengandalkan teknologi informasi dalam segala bidang, dari ekonomi, pendidikan, kesehatan, pemerintahan dan lain-lain. Karena teknologi informasi sangat memudahkan manusia dalam memproduksi, mengolah data dan menyebarkan informasi. Sehingga teknologi informasi di era ini sangat cepat perkembangannya (Awaludin, 2018). Semakin berkembangnya teknologi informasi sehingga tenaga kerja manusia bisa beralih menjadi tenaga mesin. Selain dari kecepatannya tenaga mesin juga lebih terjamin keakuratan serta keberhasilannya dalam bekerja.



Gambar 1 Ilustrasi Industry 4.0

Informasi merupakan unsur utama, baik informasi untuk perorangan, badan usaha maupun instansi lainnya. Pada perkembangannya informasi sudah berkembang ke era digital, yaitu informasi yang dahulu masih diolah dengan cara konvensional sekarang telah dikelola dengan teknologi komputer. Sistem informasi dapat berupa aplikasi yang dapat digunakan untuk melakukan perhitungan dan menghasilkan analisa dari data yang ada sehingga dapat digunakan untuk menunjang sebuah keputusan.

Direktorat Jenderal Bina Konstruksi melalui Direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi sesuai dengan fungsi diantaranya adalah menyelenggarakan fungsi pelaksanaan evaluasi dan pelaporan di bidang jasa konstruksi, berdasarkan fungsi tersebut maka Direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi melakukan pengembangan pada Aplikasi / Sistem Pengendalian Internal Mandiri (SPIM) yang dibuat untuk melaksanakan evaluasi dan pelaporan pada pekerjaan paket konstruksi untuk menilai kinerja dari masing – masing Unit Organisasi, Pokja dan Satker yang ada di Kementerian Pekerjaan Umum, Dalam hal ini menilai proses evaluasi pelaksanaan pengadaan barang dan jasa di bidang konstruksi.

2.2 Perubahan Desain Website

Perubahan desain website, atau penataan ulang website dilakukan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dari aplikasi SPIM yang telah dianalisa dan di setuju oleh direktorat Pengembangan Jasa Konstruksi. Selain perubahan desain terdapat juga perubahan pemrograman

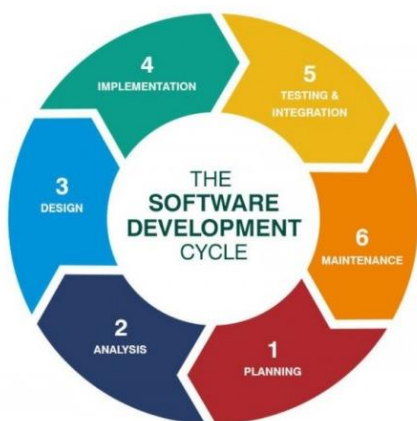
dimana pada website sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman ASP, sedangkan aplikasi yang baru menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dengan merubah juga bentuk database dan jenis database. Dimana pada baba sebelumnya telah di bahas mengenai LAMP yang akan digunakan pada pekerjaan updating aplikasi SPIM.

2.3 RancanganDesain

Rancangan desain dibutuhkan untuk menyesuaikan dengan kebutuhan yang ada, baik itu dari sisi sistem / aplikasi ataupun dari sisi kebutuhan. Di dalam perancangan suatu desain website harus mengkaji atau melihat tampilan dari website sebelumnya sehingga dapat melihat dan menilai navigasi atau menu mana yang harus tetap ada, atau menu mana yang dihilangkan dan atau ditambahkan untuk penyempurnaan suatu desain website.

III. METODE PENELITIAN

Dalam pelaksanaan pengembangan Sistem Pengendalian Internal Mandiri diantaranya melakukan analisis data pada system sebelumnya dan pada raw data yang di dapat saat melakukan analisis data yang didapat dari Direktorat Pengembangan jasa Konstruksi. Dengan tidak meninggalkan panduan *Software Development life cycle*.



Gambar 2System Development Life Cycle (SDLC)

Berdasarkan SDLC (*Software Development Life Cycle*) diatas maka dapat diurai menjadi beberapa bagian yaitu:

- a) **Tahapan Analisis Sistem:** Tahapan pertama, yaitu analisis sistem. Pada tahap ini, sistem akan dianalisis bagaimana akan dijalankan nantinya. Hasil analisis berupa kelebihan dan kekurangan sistem, fungsi sistem, hingga pembaharuan yang dapat diterapkan. Bagian ini termasuk dalam bagian perencanaan. Bagian lain yang termasuk dalam perencanaan ialah alokasi sumber daya, perencanaan kapasitas, penjadwalan proyek, estimasi biaya, dan penetapan. Dengan demikian, hasil dari tahap perencanaan ialah rencana proyek, jadwal, estimasi biaya, dan ketentuan. Idealnya manajer proyek dan pengembang dapat bekerja maksimal pada tahap ini.
- b) **Tahapan Perancangan sistem:** Setelah persyaratan dipahami, perancang dan pengembang dapat mulai mendesain software. Tahapan ini akan menghasilkan prototype dan beberapa output lain meliputi dokumen berisi desain, pola, dan komponen yang diperlukan untuk mewujudkan proyek tersebut. Setelah spesifikasi, kemudian dilakukan perancangan sistem sebagai tahapan kelanjutannya. Tahap ini ialah tahap di mana seluruh hasil analisis dan pembahasan tentang spesifikasi sistem diterapkan menjadi rancangan atau cetak biru sebuah sistem. Tahap ini disebut sebagai cetak biru, di mana sistem sudah siap untuk dikembangkan mulai dari implementasi, analisis sistem, hingga tenaga pendukung sistem yang akan dikembangkan.

c) **Tahapan Pembangunan Sistem:**

Pengembangan sistem ialah tahap di mana rancangan mulai dikerjakan, dibuat, atau diimplementasikan menjadi sistem yang utuh dan dapat digunakan. Jika diibaratkan bangunan, tahap ini merupakan tahap membangun. Tahap ini memakan waktu cukup lama karena akan muncul kendala-kendala baru yang mungkin dapat menghambat jalannya pengembangan sistem. Pada tahapan ini, perancangan bisa saja berubah karena satu atau banyak hal. Tahap selanjutnya ialah memproduksi perangkat lunak di bawah proses pengembangan. Menurut metodologi yang sudah digunakan, tahap ini dapat dilakukan dengan cepat. Output yang dihasilkan pada tahap ini ialah perangkat lunak yang telah berfungsi dan siap diuji.

d) **Tahapan Pengujian Sistem:** Sesudah sistem selesai dikembangkan, sistem harus melalui pengujian sebelum digunakan atau dikomersialisasikan. Tahap pengujian sistem harus dijalankan untuk mencoba apakah sistem yang dikembangkan dapat bekerja optimal atau tidak. Pada tahap ini, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti kemudahan penggunaan sampai pencapaian tujuan dari sistem yang sudah disusun sejak perancangan sistem dilakukan. Jika ada kesalahan, tahap pertama hingga keempat harus diperbarui, diulangi, atau pun dirombak total. Tahap tes SDLC ialah bagian paling penting dalam rangkaian pembuatan sebuah perangkat lunak. Karena sangat tidak mungkin mempublikasikan sebuah software tanpa melalui pengujian terlebih dahulu. Beberapa pengujian yang harus dilewati, antara lain kualitas kode, tes fungsional, tes integrasi, tes

performa, dan tes keamanan. Untuk memastikan pengujian berjalan teratur dan tidak ada bagian yang terlewat, tes dapat dilakukan menggunakan perangkat Continuous Integration seperti Codeship. Dari tahap ini, akan dihasilkan perangkat lunak yang telah dites dan siap untuk disebarkan ke dalam proses produksi.

e) **Implementasi** : Implementasi dan pemeliharaan merupakan tahap akhir dalam pembuatan SDLC. Di tahap ini sistem sudah dibuat, diujicoba, dan dipastikan dapat bekerja optimal. Setelah tahap pembuatan selesai, dilakukan implementasi dan pemeliharaan oleh pengguna. Pemeliharaan sangat penting untuk memastikan sistem bekerja dengan optimal setiap saat. Untuk implementasi, langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

- e.1. Melakukan survei dan penilaian terhadap kelayakan sistem yang sudah dikembangkan.
- e.2. Menganalisis dan mempelajari sistem yang sudah ada dan sedang berjalan.
- e.3. Melakukan pemecahan masalah dalam pengembangan sistem.
- e.4. Menentukan penggunaan hardware dan software yang tepat.
- e.5. Merancang dan mengembangkan sistem baru.
- e.6. Memelihara dan meningkatkan sistem yang baru jika diperlukan.

Fase ini disebut juga sebagai tahap penyebaran. Pada tahap ini, software disebarkan setelah melewati proses yang melibatkan beberapa persetujuan manual. Tahap ini dilakukan sebelum menurunkan software ke produksi. Proses penyebaran dapat dilakukan menggunakan Application

Release Automation (ARA) sebelum masuk ke proses produksi. Output yang didapat dari tahap ini ialah perangkat lunak yang siap untuk diproduksi secara massal.

- f) **Pemeliharaan Sistem:** Pemeliharaan sistem yang sudah dibuat sangat penting untuk referensi di kemudian hari. Pemeliharaan ialah tahap akhir yang menjadi permulaan fase yang baru yaitu penggunaan. SDLC belum berakhir di tahap ini. Software yang dihasilkan harus terus dipantau untuk memastikan ia berjalan sempurna. Celah dan kerusakan yang ditemukan pada proses produksi harus dilaporkan dan diselesaikan. Jika ditemukan sebelum diproduksi massal, ini akan lebih baik daripada menyelesaikan dengan merombak semuanya dari awal ke akhir.



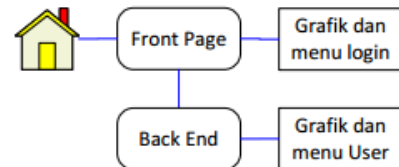
Gambar 3 Metodologi SDLC

IV. PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sitemap Aplikasi SPIM

Untuk memenuhi kebutuhan dari aplikasi SPIM, maka perlu merancang sitemap dari kebutuhan aplikasi SPIM. Sehingga dapat memenuhi keinginan dari pengguna. kebutuhan sitemap ini didapatkan ketika melakukan proses analisa kebutuhan pada tahap awal pekerjaan. Berikut adalah bentuk rancangan sitemap yg dapat di ajukan.

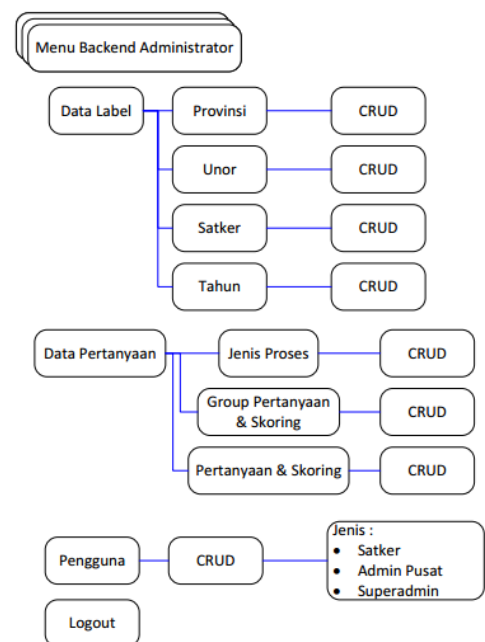
- a) **Rancangan Halaman Beranda**
Disini kami mengajukan rancangan sitemap ketika pengunjung membuka aplikasi SPIM. Berikut adalah rancangannya.



Gambar

4 Rancangan Sitemap halaman beranda

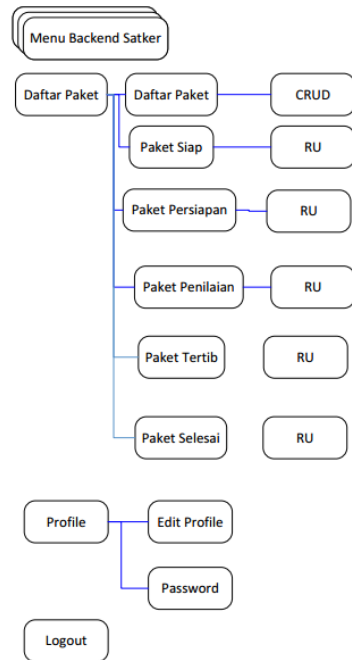
- b) **Rancangan Halaman Administrator**
Rancangan ini menggambarkan ketika pengunjung ingin masuk kedalam system aplikasi SPIM sebagai administrator sistem yang terdaftar di sistem. Pada halaman administrator terdapat menu yang tidak ada pada menu satker, yaitu menu untuk melakukan input data master. Dimana pada data amaster berisi data yang di anggap sebagai master data yang tidak bisa di input oleh pengguna lainnya. Berikut adalah rancangan sitemap nya.



Gambar 5 Rancangan Sitemap Administrator

c) Rancangan Halaman Satker

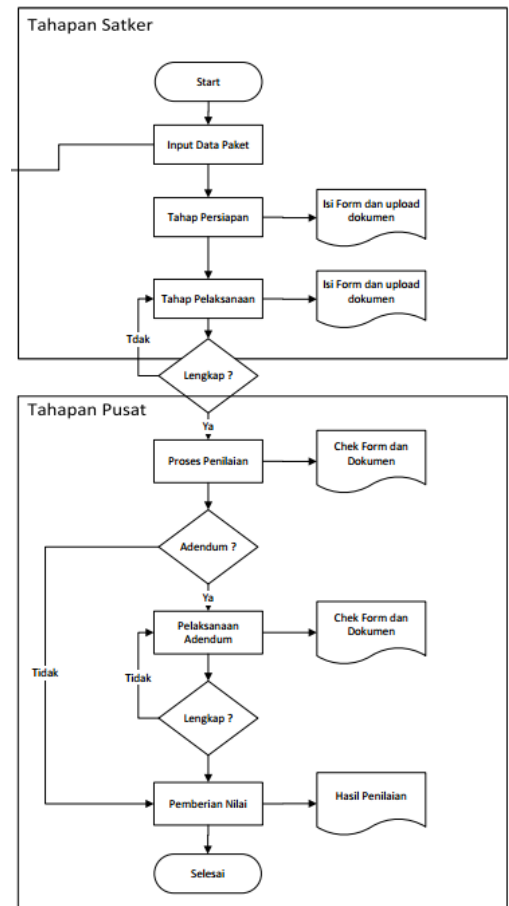
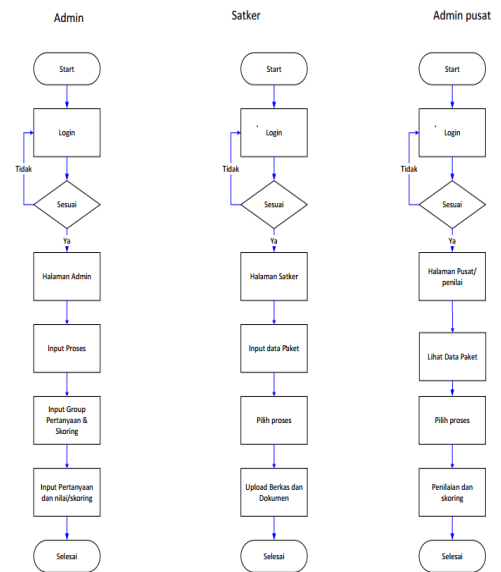
Sedangkan pada halaman Satker rancangan sitemap sedikit berbeda di mana satker tidak bias melakukan input data pada table data master. Satker hanya bias melakukan input data paket pekerjaan yang memang menjadi tanggung jawab dari masing – masing satker yang ada di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Selainitu juga terdapat halaman untuk melakukan perubahan password atau merubah profile yang ada pada system aplikasi SPIM. Berikut adalah rancangan sitemap dari SATKER.



Gambar 6 Rancangan Sitemap Satker

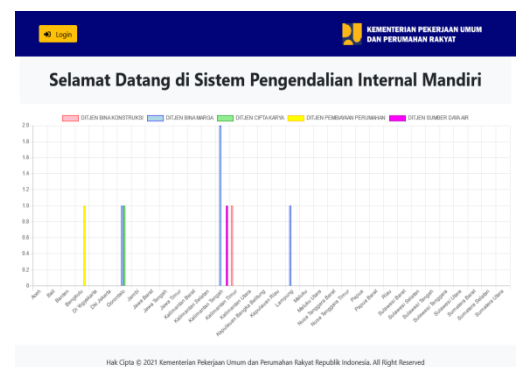
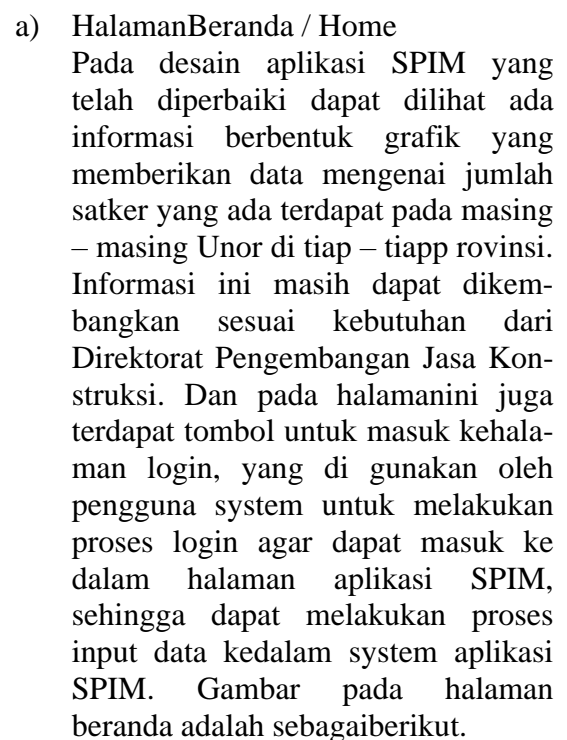
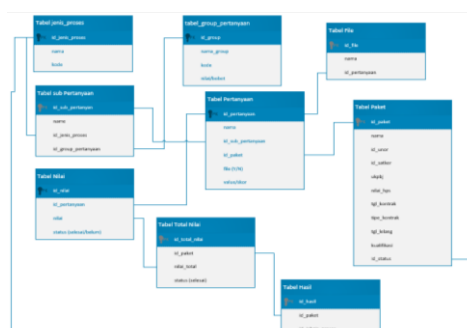
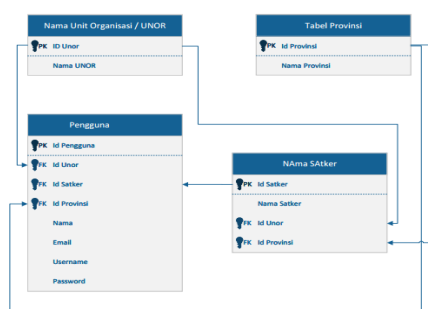
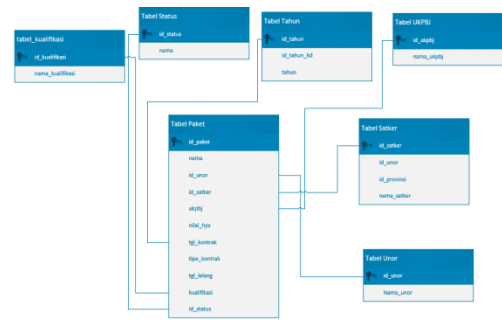
d) Perancangan Alur Proses Aplikasi SPIM

Rancangan alur proses SPIM dibuat dari hasil Analisa pada saat Analisa dan pengumpulan data, baik data yang sudah ada pada system sebelumnya, ataupun dari data mentah yang didapatkan. Alur proses pada aplikasi SPIM dapat dijelaskan pada gambar di bawah ini.



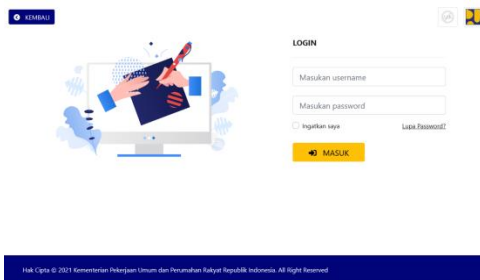
Gambar 7 Rancangan Alur Proses Aplikasi SPIM

Perancangan database dibuat untuk memudahkan programmer untuk membuat program, database merupakan hasil analisa dari system analisis untuk memetakan kebutuhan table database berdasarkan data yang perlu di input kedalam sistem. Dan dari alur data serta tingkat kewenangan dari masing – masing pengguna didalam sistem.



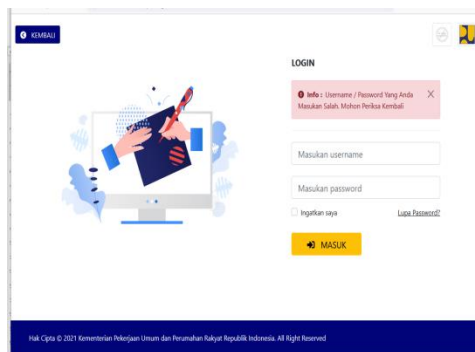
b) Halaman Login
Halaman ini dapat di akses ketika pengguna menklik tombol login pada

halaman beranda, halaman ini mencegah pengunjung yang tidak mempunyai user dan password untuk masuk ke dalam halaman sistem. Berikut adalah gambar halaman login.



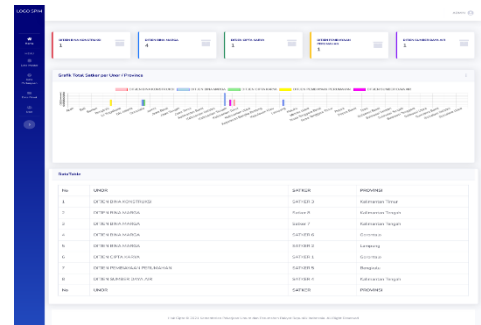
Gambar 12 Halaman Login untuk masuk kedalam system

Jika pengguna melakukan login dan memasukan user dan password yang salah maka system akan memberikan informasi kepada pengguna, gambar dari kesalahan user atau password yang di input adalah sebagai berikut.



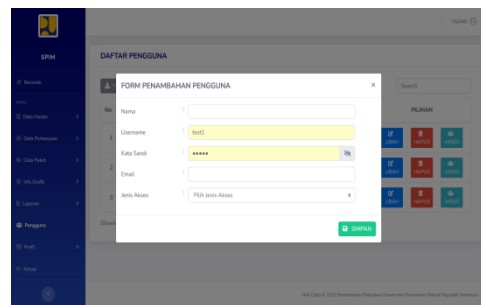
Gambar 13 Gambar Halaman kesalahan User / Password

- c. Halaman Pengguna
- Setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem, maka pengguna akan masuk ke dalam halaman utama pengguna yaitu halaman informasi berbentuk grafis dan tabel, serta menu dari masing – masing jenis pengguna yang telah disesuaikan dengan kewenangan dari masing – masing pengguna. Berikut gambar halaman utama pengguna.



Gambar 14 Halaman Utama Pengguna

- c) Halaman Penambahan Data User
- Halaman ini digunakan untuk menambah data user/pengguna yang dapat mengakses sistem SPIM, pengguna dibagi kewenangannya berdasarkan pusat dan daerah, untuk daerah dimasukkan kedalam user satker / pokjadimana user satker akan melakukan proses input data paket pekerjaan kedalam sistem, dan user pusat digunakan untuk memberikan penilaian terhadap hasil input yang telah dilakukan oleh satker / pokja.

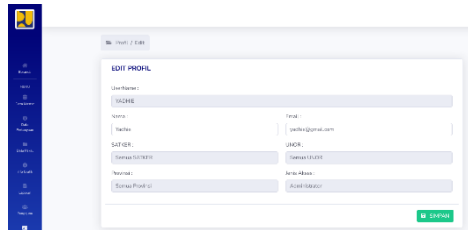


Gambar 152 Halaman Penambahan User

Dan untuk melihat pengguna / user di system ataupun merubah data pengguna dan menghapus data pengguna. Admin dapat melakukannya pada halaman daftar pengguna yang ada pada gambar di bawah ini.

- d) Halaman Profil Pengguna
- Halaman ini digunakan untuk merubah profil dari pengguna, baik itu nama pengguna, user name dan

email pengguna, tetapi tidak bias merubah unorsatker dan provinsi dari pengguna.



Gambar 36 Perubahan Profile pengguna

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini adalah masukan apabila sebuah system informasi agar dapat di *update* atau di perbaharui menyesuaikan dengan perkembangan

teknologi yang terbaru serta menyesuaikan dengan kondisi yang ada sekarang.

5.2 Saran

1. Sistem informasi ini merupakan sistem yang dibuat agar pengguna dapat melihat atau progress baik dari sisi pemangku kepentingan ataupun dari sisi pemakai sistem.
2. Aplikasi SPIM ini di lakukan perubahan untuk mengikuti kondisi yang ada sekarang.
3. Di dalam sistem ini masih banyak kekurangan yang perlu disempurnakan dan diharapkan masuknya dari pengguna Aplikasi SPIM ini, kami mengharapkan masukan ini dapat memperbaiki dan menyempurnakan sistem ini agar lebih baik lagi kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [Al-Qutaish 2010] Al-Qutaish, Rafa, E. *Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study*. Journal of American Science 6 (2010): 166-175.
- [Awaludin, M. 2018.] Penerapan Sistem Piranti Lunak Personal Finance Berbasis Android untuk Peningkatkan Kualitas Ekonomi Individu. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 3(2), 107–114. <https://doi.org/10.35968/jsi.v3i2.67>
- [Dawson 2009] Dawson, Christian, W. *Project in Computing and Information System: a Student Guide, 2nd Edition*. Addison-Wesley, 2009.
- [Jogiyanto 2008] Jogiyanto, H, M. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: ANDI, 2008.
- [Kontio 2004] Kontio, Jyrki, dan et.al. *Using the Focus Group Method in Software Engineering: Obtaining Practitioner and User Experiences*. Presented in Proceedings of the International Symposium on Empirical Software Engineering, 2004.
- [Krueger 2000] Krueger, Richard A., dan Mary A. Casey. *Focus Group: A Practical Guide for Applied Research*. California: Sage Publications, Inc, 2000.

- [Marimin 2006] Marimin, dan et.al. *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Grasindo, 2006.
- [McLeod 2009] McLeod, Raymond, dan P., Schell George. *Management Information System, 10th ed.* Dialihbahasakan oleh A, Akbar Yulianto dan R, Fitriati Afia. Jakarta: Salemba Empat, 2009.
- [Narimawati 2007] Narimawati, Umi. *Riset Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Agung Media, 2007.
- [Nasution 2009] Nasution, S. *Metode Research*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- [Nugroho 2005] Nugroho, Adi. *Rational Rose untuk Pemodelan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2005.
- [O'Brien 2006] O'Brien, A, James. *Introduction to Information Systems, 12 th ed.* Dialihbahasakan oleh Dewi Fitriyani dan A, Kwary Deny. Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- [Parwita 2012] Parwita, Wayan G., dan A., Ayu Luh. *Komponen Penilaian Kualitas Perangkat Lunak Berdasarkan Software Quality Models*. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan (Semantik), 2012.
- [Pressman 2012] Pressman, S, Roger. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed.* Dialihbahasakan oleh Adi Nugroho, J, Leopold Nikijulw George dan et.al. Yogyakarta: ANDI, 2012.
- [Sekaran 2006] Sekaran, Uma. *Research Methods for Business, 4th Ed.* Dialihbahasakan oleh Men, K. Yon. Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- [Sholih 2010] Sholih. *Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek*. Bandung: Muara Indah, 2010.
- [Simarmata 2010] Simarmata, Janner. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI, 2010.
- [Sugiyono 2010] Sugiyono. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- . *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [Surendro 2009] Surendro, Kridanto. *Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi*. Bandung: Informatika, 2009.

