

## PERANCANGAN APLIKASI E-KONTRAK BERBASIS WEB DI PT. JASA MARGA (PERSERO) TBK

Elmi Besty Pratiwi<sup>1✉</sup>, Sugiyatno<sup>2</sup>, Dedi Iskandar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Sapta Taruna

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Email: [elmybesty@gmail.com](mailto:elmybesty@gmail.com)

### Abstrak

Proses pengadaan barang di PT Jasa Marga Persero pada saat ini mengalami beberapa masalah, seperti tidak diperbolehkannya *copy paste template* kontrak pengadaan barang ke dalam aplikasi MS.Word yang menyebabkan proses pembuatan dokumen kontrak cukup lama dan kurang efisien, sulitnya mendapat persetujuan dari *division head* karena kesibukan di luar kantor yang mengakibatkan dokumen sering bertumpuk di dalam ruangan dan terselip dengan dokumen lainnya. Solusi yang ditawarkan dalam artikel ini adalah untuk menangani permasalahan tersebut dengan membuat aplikasi E-Kontrak pengadaan barang, bertujuan untuk mempermudah proses pembuatan dan persetujuan dokumen kontrak pengadaan barang. Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *scrum*. Dalam metode ini, klien diutamakan sebagai narasumber untuk memperoleh data tentang sistem yang akan dibangun, kemudian diubah menjadi sebuah *user story*. Metode ini memiliki tahapan antara lain penentuan *product backlog*, *sprint planning*, *sprint*, dan *sprint review*. Selain itu, untuk mendesain aplikasi menggunakan konsep UML (*Unified Modelling Language*) dan diuji coba menggunakan *black box testing*. Aplikasi E-Kontrak pengadaan barang yang dibuat memiliki sistem yang terorganisir dari proses pembuatan dokumen kontrak sampai proses review yang dapat meningkatkan produktifitas karyawan, mampu menggantikan sistem yang sebelumnya dan menjawab kebutuhan PT Jasamarga akan sistem yang berbasis web, memiliki fitur menu yang mudah dikenali dan penginputan data otomatis untuk mempermudah dalam proses pembuatan dokumen kontrak pengadaan.

Kata Kunci : *E-Kontrak, Scrum, UML, black box testing*

### Abstract

*The process of procurement of goods at PT Jasa Marga Persero currently experiences several problems, such as not allowing copy and paste of procurement contract templates into the ms.word application which causes the process of making contract documents to be quite long and inefficient, it is difficult to get approval from the division head due to busyness outside the office which results in documents often stacked in the room and tucked with other documents. The solution offered by the author to deal with these problems is to create an E-Contract application for the procurement of goods which aims to simplify the process of making and approving procurement contract documents. This application development method uses the scrum method. In this method the client is prioritized as a resource to obtain data about the system to be built, then converted into a user story. This method has stages including product backlog determination, sprint planning, sprint, and sprint review. In addition, to design applications using the UML (Unified Modeling Language) concept and tested using black box testing. The E-Contract application for the procurement of goods made has an organized system from the process of making contract documents to the review process which can increase employee productivity, is able to replace the previous system and answer PT Jasamarga's needs for a web-based system, has a menu feature that is easy to recognize and inputting data.*

Key Words : *Event, Scrum, Absensi QR Code, Rumah UML, black box testing*

## PENDAHULUAN

PT Jasa Marga (Persero) Tbk memiliki lebih dari 15 divisi di kantor Pusat Jasa Marga. Untuk menunjang kinerja dari setiap divisi yang ada di lingkungan Jasa Marga, tiap divisi membutuhkan sebuah pengadaan baik itu barang ataupun jasa. Saat ini proses pengadaan barang yang terdapat pada PT Jasa Marga (Persero) Tbk menggunakan aplikasi Microsoft Word dalam pembuatan dokumen kontrak pengadaan barang dan mengirimkan dokumen kontrak menggunakan jasa kurir atau Office Boy. Proses pengadaan barang tersebut harus melalui beberapa tahapan yang dimulai dari permintaan pengadaan, proses pemilihan vendor, pembuatan dokumen pengadaan barang, hingga proses evaluasi dokumen kontrak pengadaan.

Dokumen kontrak pengadaan barang merupakan dokumen yang dibuat oleh setiap divisi yang ingin melakukan pengadaan. Pada setiap pembuatan dokumen kontrak pengadaan tersebut akan dilakukan persetujuan terlebih dahulu dari pihak *Division Head*. Setelah melalui proses persetujuan oleh *Division Head* masing-masing, kemudian dokumen kontrak dikirimkan ke bagian divisi Legal. Pada bagian divisi Legal kontrak yang telah dibuat oleh konseptor tiap divisi akan dievaluasi oleh reviewer Legal. Setelah Staf *Reviewer* Divisi Legal selesai mereview dokumen kontrak, dokumen kontrak akan dikembalikan ke divisi terkait dengan persetujuan *Division Head* Legal. Jika dokumen kontrak tersebut tidak sesuai dengan ketentuan perusahaan, maka akan dikembalikan ke divisi terkait dan wajib merubah sesuai dengan revisi divisi Legal, sedangkan jika dokumen kontrak tersebut sesuai dengan ketentuan legalitas perusahaan, kontrak tersebut bisa ke tahap selanjutnya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lingkungan PT Jasa Marga (Persero) Tbk, diketahui banyak bagian yang mengeluh tentang proses pengadaan yang sedang berlangsung. Mereka mengeluh tentang kurangnya efisiensi dalam proses

pembuatan dokumen kontrak pengadaan barang. Dalam prosesnya, konseptor mengetik pada microsoft word dari awal hingga akhir, karena peraturan perusahaan tidak diperbolehkan dalam pembuatan dokumen kontrak *copy paste* teks, walaupun *template* dokumen pengadaan sudah tersedia. Karena hal tersebut, dalam proses pembuatan dokumen kontrak memerlukan waktu lebih lama. Selain pembuatan dokumen kontrak, ada juga dalam proses persetujuan dari kepala divisi. Pada dasarnya dokumen kontrak pengadaan harus sepengetahuan dari atasan. Masalahnya jika kepala divisi sering tidak berada di ruangan, karena ada dinas diluar, maka dokumen kontrak tersebut dapat bertumpuk di ruangan, sehingga dapat menyebabkan dokumen terselip dengan dokumen lainnya.

## STUDI LITERATUR

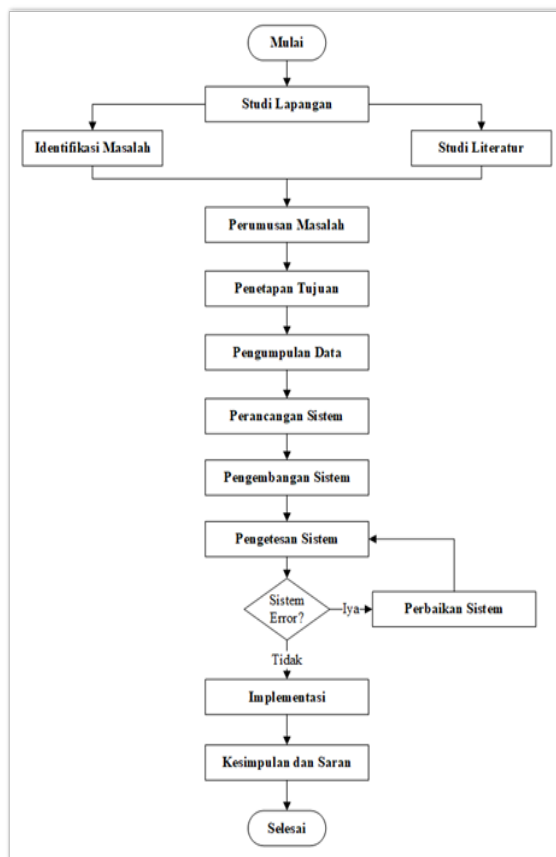
Jurnal yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Administrasi dan Monitoring Kontrak Berbasis Web dengan Laravel 8 di PT PLN (Persero) UPT Surabaya yang ditulis oleh Fajar Sutomo dkk, bertujuan untuk mengurangi kesalahan manusia dalam membuat berita acara tersebut serta menghindari malfungsi dari aplikasi yang saat ini digunakan berupa file berbagi Ms. Excel dan proses pembuatan berita acara dapat dilakukan dari mana saja dan kapan pun.

Jurnal yang berjudul Perancangan Aplikasi *E-contract* Pada Platform Manga Toon Berbasis Web Pada Manga Toon HK Limited yang ditulis oleh Siti Maesaroh dkk, bertujuan untuk mengurangi kesalahan manusia dalam membuat berita acara tersebut serta menghindari malfungsi dari aplikasi yang saat ini digunakan berupa file berbagi MS Excel dan proses pembuatan berita acara dapat dilakukan darimana saja dan kapan pun. Jurnal yang berjudul Rancang Bangun Sistem Monitoring Contract Berbasis Web Pada Telkom Regional 7 Makassar yang ditulis oleh Asrul Muin dkk, bertujuan untuk memudahkan dalam mengingat masa kontrak kerjasama

Jurnal yang berjudul Sistem Informasi Monitoring Kontrak Dan Maintenance Kios Pada Pasar Wisata Pekanbaru Berbasis Web dan SMS Gateway yang ditulis oleh Dewa Ronggo Siahaan dkk, bertujuan untuk dapat memudahkan melakukan pengawasan dan *maintenance* kios dan penyimpanan data dan penulisan laporan yang lebih cepat dan akurat.

## METODE PENELITIAN

### Metode Pengumpulan Data



Gambar 1. Alur metode penelitian

### Metode Analisis

Metode Analisis yang digunakan adalah *Object Oriented Analysis (OOA)* atau analisis berorientasi obyek dengan UML. Proses analisis ini dilakukan terhadap hasil tahapan pengumpulan data dengan wawancara, observasi dan studi pustaka untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada proses analisis, teknik yang dilakukan adalah:

- Analisis pengguna ini dilakukan analisis terhadap *user-user* yang akan menggunakan aplikasi.
- Analisis kebutuhan fungsional, non fungsional dan pengguna Analisis kebutuhan fungsional, non fungsional dan pengguna pemodelan kebutuhan fungsional untuk menggambarkan fungsi sistem dan pengguna yang terlibat serta fungsi-fungsi apa saja yang bisa didapatkan oleh masing-masing pengguna yang kemudian dimodelkan dengan Use Case Diagram.
- Analisis perilaku sistem dilakukan dan dimodelkan dengan menggunakan Activity Diagram yang digunakan untuk memodelkan proses Use Case yang berjalan di dalam sebuah sistem.

### Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian skripsi ini yaitu metode Scrum dengan tahapan sebagai berikut :

- Sprint Planning*  
Tim pengembang memperkirakan fungsionalitas dari sistem berdasarkan kebutuhan yang didapatkan dari stakeholder melalui wawancara sebelumnya.
- Daily Scrum*  
Setiap hari tim pengembang bertemu untuk menargetkan poin apa yang akan diselesaikan hari itu.
- Development*  
Setelah meeting daily scrum dan poin-poin tercatat selanjutnya ialah mencapai poin-poin itu untuk diselesaikan pada hari itu juga, ketika poin itu lebih dari satu hari pengerjaan maka poin itu menjadi epic story yang akan dipecah menjadi sub-poin.
- Sprint Review Meeting*  
Mempresentasikan pencapaian pada masa pengembangan, pencapaian tersebut berupa poin yang sudah diselesaikan dan kendala saat pengembangan. Setelah itu tim pengembang berdiskusi tentang apa yang akan membuat perencanaan berikutnya menjadi optimal.

e) *Sprint Retropective Meeting*

Setelah sprint review akan ada pengambilan keputusan apakah ada sistem yang perlu diperbaiki atau diubah

**ANALISIS DAN PEMBAHASAN****Hasil Analisis**

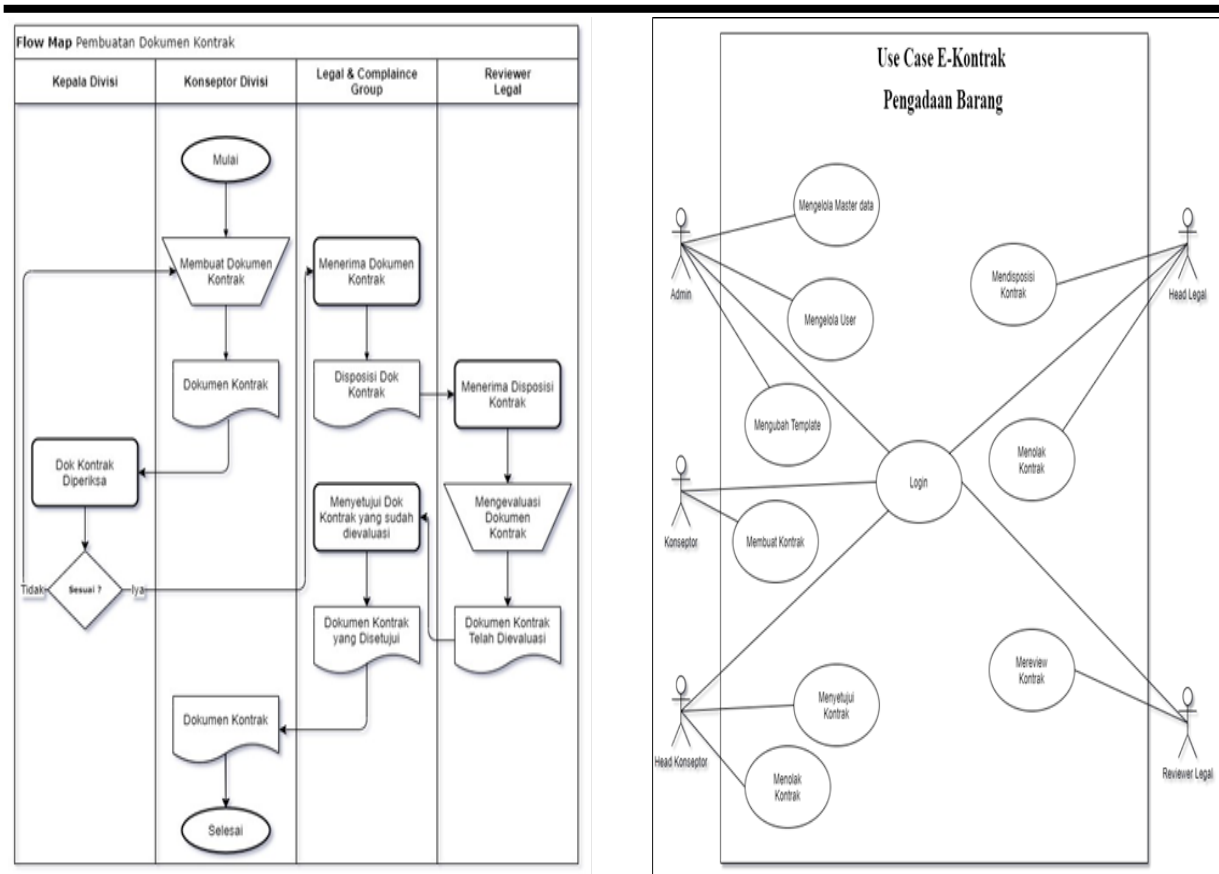
Analisis sistem disini bertujuan untuk menguraikan suatu sistem yang sudah ada untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan pada sistem dengan menentukan kebutuhan sistem tersebut, sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya yang nantinya digunakan sebagai acuan untuk pengembangan sistem yang baru.

Identifikasi narasi dari sistem yang berjalan merupakan analisis tahap pertama yang sangat penting untuk dapat memahami permasalahan yang akan dikaji serta dalam pembuatan *flowmap*. Berikut adalah narasi tersebut:

1. Setiap divisi memiliki satu atau lebih konseptor yang telah ditetapkan oleh masing-masing atasan mereka untuk pembuatan dokumen kontrak pengadaan barang.
2. Konseptor membuat dokumen kontrak pengadaan berdasarkan hasil dari rapat mereka dengan vendor.
3. Dokumen kontrak pengadaan yang telah dibuat oleh konseptor diserahkan kepada atasan langsung dari tiap konseptor di divisi kerjanya masing masing untuk kemudian diperiksa dan disahkan oleh atasan sebelum dikirim ke divisi Legal.
4. Jika dokumen kontrak pengadaan yang diajukan tidak disetujui oleh atasan konseptor, maka dokumen kontrak pengadaan dikembalikan kepada konseptor dan konseptor diberi kesempatan untuk memperbaikinya kembali.
5. Jika dokumen kontrak pengadaan yang diajukan disetujui oleh atasan konseptor, maka atasan akan menandatangani dokumen kontrak pengadaan, kemudian konseptor mengirimkan dokumenn kontrak pengadaan ke bagian divisi Legal.
6. Pada bagian divisi legal, dokumen kontrak pengadaan akan diterima oleh Division Head Legal. Setelah dokumen kontrak pengadaan diterima, kemudian mendisposisikan dokumen kontrak pengadaan kepada reviewer Legal telah yang ditunjuk.
7. *Reviewer Legal* memeriksa dokumen kontrak pengadaan berdasarkan ketentuan yang berlaku di perusahaan. Setelah diperiksa, kemudian dokumen kontrak pengadaan dikembalikan ke Division *Head Legal* untuk diperiksa dan disetujui.
8. Jika dokumen kontrak pengadaan barang yang diperiksa oleh reviewer Legal tidak disetujui oleh Division Head Legal, maka dokumen kontrak pengadaan akan dikembalikan kepada reviewer Legal untuk diperiksa ulang.
9. Jika dokumen kontrak pengadaan yang diperiksa oleh reviewer Legal disetujui, Division Head Legal akan mengirimkan kembali dokumen kontrak pengadaan ke divisi terkait.
10. Hasil dari dokumen kontrak pengadaan yang telah diperiksa akan di fotocopy sebagai arsip divisi legal.

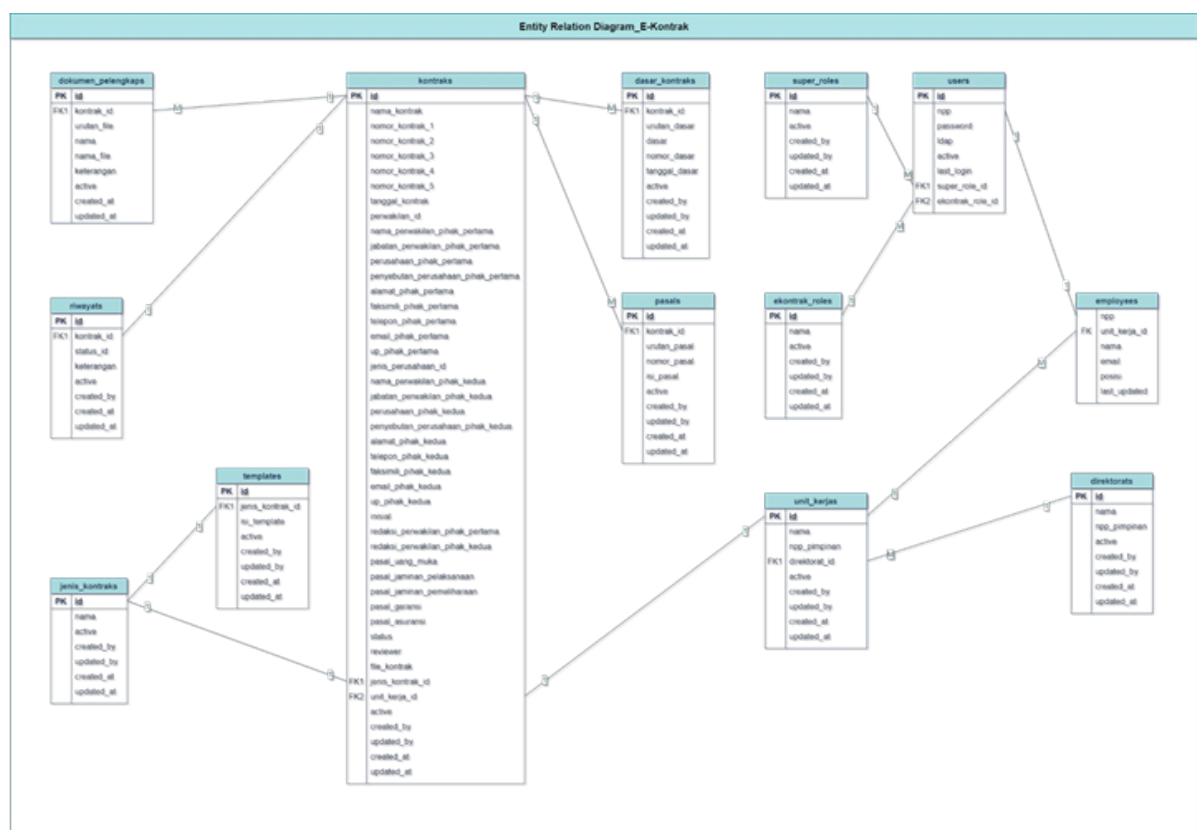
Setelah proses pembuatan identifikasi narasi dapat dibuat sebuah *Flow Map*. *Flow Map* merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan dari sistem secara keseluruhan, menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem serta menunjukkan apa yang dikerjakan di dalam sistem.

Pada rancangan database digunakan untuk mempermudah dalam penyeleksian data, lalu membantu membuat pemrograman dalam memunculkan dan mengambil data.



Gambar 2 Flow Map Pembuatan Kontrak Pengadaan Barang

Gambar 3 Use Case Diagram E-Kontrak Pengadaan Barang



Gambar 4. Entity Relationship Diagram E-Kontrak

Pada perancangan Basis Data atau Database disini difungsikan untuk mengelompokkan data dan mempermudah dalam proses identifikasi data. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Tabel 1 Struktur Tabel Users

| No | Nama Field       | Tipe Data | Panjang | Keterangan  |
|----|------------------|-----------|---------|-------------|
| 1  | id               | int       | 10      | Primary Key |
| 2  | npp              | varchar   | 10      |             |
| 3  | password         | varchar   | 101     |             |
| 4  | ldap             | tinyint   | 1       |             |
| 5  | active           | tinyint   | 1       |             |
| 6  | last_login       | timestamp | 0       |             |
| 7  | super_role_id    | int       | 10      | Foreign Key |
| 8  | ekontrak_role_id | int       | 10      | Foreign Key |

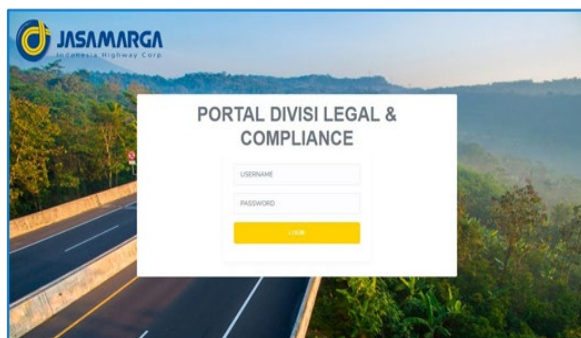
Tabel 2 Struktur Tabel Ekontrak Roles

| No | Nama Field | Tipe Data | Panjang | Keterangan  |
|----|------------|-----------|---------|-------------|
| 1  | id         | int       | 10      | Primary Key |
| 2  | nama       | varchar   | 50      |             |
| 3  | active     | tinyint   | 1       |             |
| 4  | created_by | varchar   | 100     |             |
| 5  | updated_by | varchar   | 100     |             |
| 6  | created_at | timestamp | 0       |             |
| 7  | updated_at | timestamp | 0       |             |

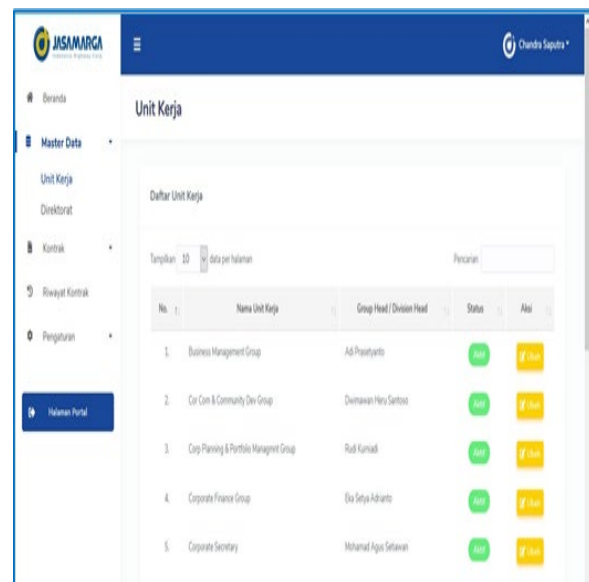
Tabel 3 Struktur Tabel Templates

| No | Nama Field       | Tipe Data | Panjang | Keterangan  |
|----|------------------|-----------|---------|-------------|
| 1  | Id               | int       | 10      | Primary Key |
| 2  | jenis_kontrak_id | int       | 10      | Foreign Key |
| 3  | isi_template     | text      | 0       |             |
| 4  | Active           | tinyint   | 1       |             |
| 5  | created_by       | varchar   | 100     |             |
| 6  | updated_by       | varchar   | 100     |             |
| 7  | created_at       | timestamp | 0       |             |
| 8  | updated_at       | timestamp | 0       |             |

## Tampilan sistem

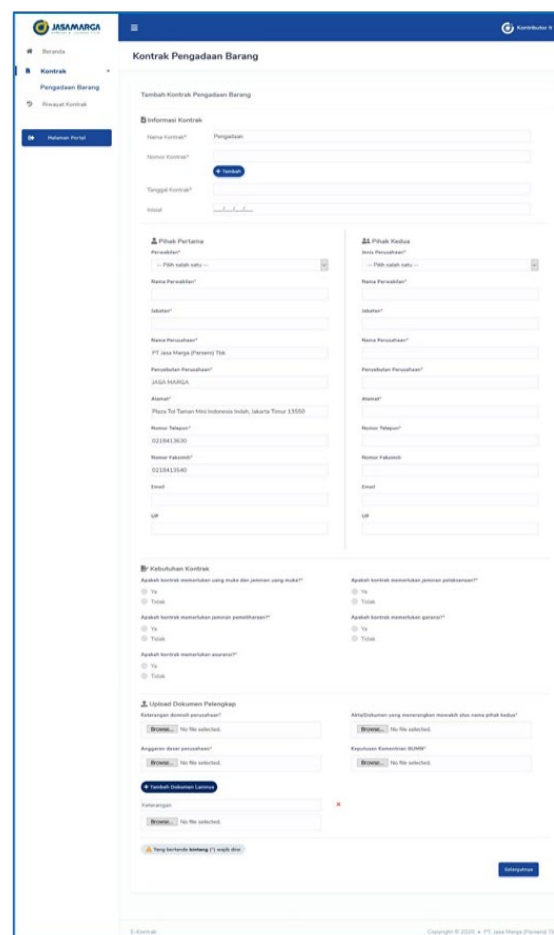


Gambar 4. Halaman Login sisem



Gambar 5 Halaman Master Data Unit Kerja

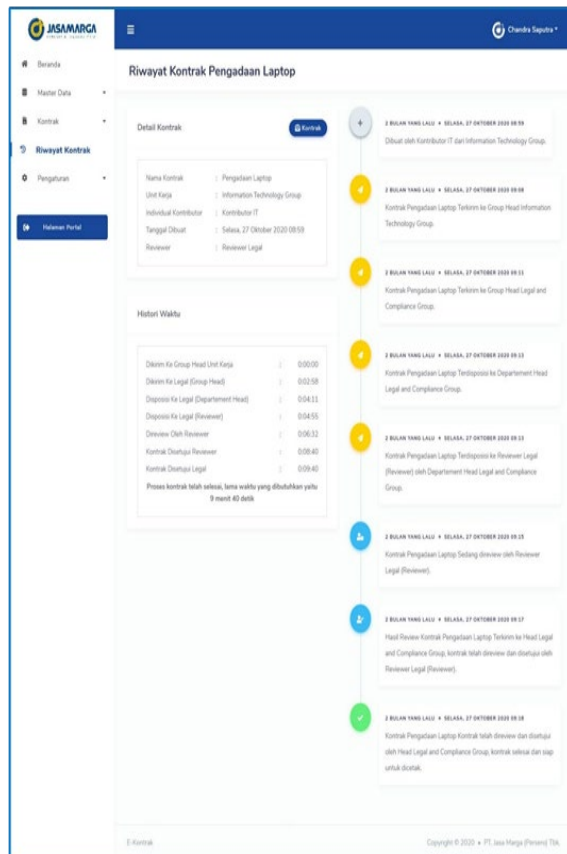
Halaman master data unit kerja hanya dapat diakses Admin dan menampilkan unit kerja yang ada di Kantor Pusat PT. Jasamarga (Persero) Tbk. Di halaman ini terdapat tombol pencarian dan ubah unit kerja



Gambar 6. Halaman Buat Kontrak

Halaman ini muncul ketika mengklik tombol Buat Kontrak pada halaman Kontrak Pengadaan Barang.

Pada halaman ini konseptor mengisi form yang telah disediakan yang nantinya digunakan sebagai isi pembuatan dokumen kontrak pengadaan



Gambar 7. Halaman Riwayat Kontrak Detail

Halaman ini akan tampil ketika user mengklik tombol detail pada salah satu dokumen kontrak pada halaman riwayat kontrak. Pada halaman ini terdapat detail kontrak seperti nama kontrak, pembuat kontrak dan tanggal kontrak. Selain itu ada histori waktu yaitu untuk mengetahui seberapa lama dari proses pembuatan hingga kontrak selesai di review oleh divisi Legal. Ada juga riwayat perjalanan dokumen kontrak dimulai dari pembuat hingga kontrak selesai di review.

## KESIMPULAN

Berdasarkan dari analisis sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem aplikasi E-Kontrak Pengadaan Barang pada PT Jasamarga (Persero) Tbk maka dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi E-Kontrak Pengadaan Barang memiliki sistem yang teroganisir dari proses pembuatan dokumen kontrak hingga proses review, sehingga dapat meningkatkan kinerja karyawan agar lebih produktif.

2. Aplikasi E-Kontrak Pengadaan Barang berbasis website dapat menggantikan sistem yang sebelumnya dan menjawab kebutuhan PT Jasamarga (Persero) Tbk akan sistem yang berbasis web.
3. Sistem ini dibuat *user friendly*, dimana terdapat fitur menu yang mudah dikenali dan penginputan data otomatis yang dapat mempermudah proses pembuatan dokumen kontrak pengadaan barang

Aplikasi ini sudah tentu masih jauh dari kata sempurna dan masih memiliki banyak kekurangan. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan aplikasi agar lebih baik. Adapun saran agar aplikasi ini bisa berjalan dengan lebih optimal dan lebih menarik sebagai berikut:

1. Penambahan fitur Forgot Password, apabila user lupa dengan passwordnya bisa langsung diperbaiki tanpa harus datang langsung ke bagian IT untuk minta direset.
2. Diharapkan sistem ini bisa digunakan pada kantor cabang Jasa Marga, sehingga tidak terbatas hanya di kantor pusat Jasa Marga saja.
3. Diharapkan sistem dapat dikembangkan kedalam *mobile application* seperti android dan ios.
4. Penambahan fitur upload dokumen kontrak pengadaan barang yang sudah tanda tangan basah, agar dapat mengurangi penumpukan di gudang arsip

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2015). Web Programing is Easy. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Ahmad, F. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Bengkel Service Indah Motor Berbasis Web. Tugas Akhir, 7-19.
- Anhar. (2010). PHP&Myql Secara Otodidak. Jakarta: PT Trans Media.
- Astari, R. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Hidup Sehat Berbasis Android. Skripsi, FK Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar.

- Fadillah, S. (2012). Sistem Informasi Penjualan Dan Pemesanan Layanan Berbasis Web Dan Sms Gateway Di Petshop "Petzone". Makalah Seminar Tugas Akhir, 1-9.
- Fadillah, U. (2015). Rancang Bangun Website dan E-Learning di TPQ Al- Fadhillah. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, 40-43.
- Jasamarga-Website. (2020, Agustus 18). Sekilas Jasa Marga. Diambil kembali dari PT Jasa Marga: <https://www.jasamarga.com/public/id/infoperusahaan/ProfilPerusahaan/Overview.aspx>
- Kustiyahningsih, Y. (2011). Pemrograman Basis Data Berbasis Web Menggunakan PHP&MySQL. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Muhyuzir, T. D. (2001). Analisa Perancangan Sistem Pengolahan Data. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Muslihudin, M. (2016). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML. Andi Offset.
- Parno, S. (2015). Konsep Dasar Sistem Informasi. Lecture Notes: Pengembangan Sistem Informasi, 1-10.
- Pradhana, I. G. (2020). TA: Rancang Bangun Aplikasi Website Mangrove pada Kawasan Pamurbaya Surabaya Menggunakan Metode Scrum. Doctoral dissertation, Universitas Dinamika.
- Pranatawijaya, V. H., & R. P. (2019). Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman. Jurnal Sains dan Informatika, Vol 2.
- Prasetyo, D. D. (2014). Aplikasi Database Server Menggunakan Delphi dan Mysql. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Prastiawan, H. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Mylibrary Telkomsel Berbasis Website (Studi Kasus: PT Telekomunikasi Selular). Jurnal Format Volume 6 nomor 2, 109-113.
- Primadharma, A. U. (2015). Pengembangan Aplikasi Skripsi (Tugas Akhir) Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum. Skripsi.
- Romeo. (2003). Testing Implementasi Sistem. Surabaya: Edisi Pertama.
- Salahudin, M. (2011). Modul Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek). Bandung: Modula.
- Siahaan, V., & Sianipar, R. H. (2017). Javascript Untuk Profesional. Yogyakarta: Sparta Publishing.
- Sibero, A. (2013). Web Programing Power Pack. Yogyakarta: Mediakom.
- Sutanta, E. (2003). Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual. Yogyakarta: Andi.
- Suyanto. (2009). Step By Step WEB Design. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syahputra, Y. H. (2012). Metodologi penelitian sistem informasi. Jurnal SAINTIKOM, 122-130
- Wahono, R. S., & S. D. (2003). Pengantar Unified Modeling Language (UML). Ilmu Komputer, 1-13.
- Williams, L. (2006). Black Box Testing Tutorial. Ankitavin