

Rancang Bangun Sistem Pengadaan Barang Dan Jasa Dengan Skema Penunjukan Langsung Universitas Pertamina

Randi Farmana Putra^{*1}, Ratih Kusuma Dewi², Erwin Setiawan³

^{1,3}Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Universitas Pertamina

²Fungsi Teknologi dan Komunikasi, Universitas Pertamina

E-mail: ^{*1}randi.putra@universitaspertamina.ac.id, ²ratih@universitaspertamina.ac.id,

³erwin.setiawan@universitaspertamina.ac.id

Abstrak

Pengadaan barang dan jasa dilakukan guna memenuhi kebutuhan instansi yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan untuk memperoleh barang atau jasa. Penunjukan langsung merupakan salah satu mekanisme pengadaan di Universitas Pertamina dimana pengadaan barang dan jasa dilakukan secara langsung dengan menunjuk satu penyedia barang dan jasa yang dilakukan apabila hanya terdapat satu penyedia saja atau dalam keadaan-keadaan tertentu. Untuk saat ini sistem pengadaan masih dilakukan dengan cara manual menggunakan Ms. Word dan Ms. Excel sehingga mengakibatkan kesulitan dalam pengolahan, penyimpanan, dan pencarian data oleh bagian pengadaan yang bisa disebabkan oleh ketidakkuratan perhitungan, kehilangan data, duplikasi data atau human error sehingga mengurangi efektifitas proses pengadaan, dan bagi user juga menyulitkan untuk mengetahui status pengadaan barang dan harus terus menghubungi petugas yang terlibat dengan pengadaan tersebut untuk mendapatkan informasi pengadaan dan bagi pimpinan instansi sulit untuk mengambil keputusan yang cepat dan akurat berkaitan dengan keuangan dan pencapaian pengadaan karena tidak ada rekapitulasi data yang siap digunakan. Sehingga diperlukan pengembangan aplikasi pengadaan barang dan jasa. Pengembangan ini dilakukan menggunakan metode waterfall, yang terdiri dari requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing. Dengan perancangan sistemnya menggunakan UML dan relasi table menggunakan LRS dilengkapi dengan User Interfacenya. Pada implementasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dengan adanya aplikasi pengadaan barang dan jasa ini, proses pengadaan barang dan jasa skema penunjukan langsung dapat terekam pada sistem sehingga dapat dimonitoring bersama secara realtime oleh user dan divisi pengadaan. Divisi Pengadaan juga dapat menyajikan laporan pengadaan yang bisa digunakan oleh pimpinan untuk mendukung pengambilan keputusan..

Kata Kunci— Pengadaan, Penunjukan Langsung, Waterfall, Monitoring

1. PENDAHULUAN

Pengadaan barang dan jasa merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh barang atau jasa guna memenuhi kebutuhan instansi yang prosesnya dimulai dari perencanaan kebutuhan sampai diselesaikannya seluruh kegiatan untuk memperoleh barang atau jasa[8]. Terdapat beberapa mekanisme pengadaan yang dapat dilakukan di Universitas Pertamina[4], salah satu diantaranya adalah penunjukan langsung yaitu pengadaan barang dan jasa yang dilakukan secara langsung dengan menunjuk satu penyedia barang dan jasa yang dilakukan apabila hanya terdapat satu penyedia saja atau dalam keadaan-keadaan tertentu.

Tetapi banyak permasalahan yang terjadi dalam pengadaan barang dan jasa yang ditemui, baik dari sisi perencanaan, administrasi dan proses pengadaan karena pengawasan oleh pihak penyelenggara yang sering tidak baik karena dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya ketidaktersediaan data yang tidak lengkap dan akurat, kurangnya pengetahuan, jam kerja yang tinggi yang meningkatkan human error dan lain sebagainya[5].

Seperti halnya proses pengadaan yang terjadi di universitas Pertamina dimana saat ini sistem pengadaan masih dilakukan dengan cara manual yaitu hanya melibatkan penggunaan Ms. Word dan Ms. Excel sehingga mengakibatkan kesulitan dalam pengolahan, penyimpanan, dan pencarian data oleh bagian pengadaan yang bisa disebabkan oleh ketidakkuratan perhitungan, kehilangan data, duplikasi data atau human error sehingga mengurangi efektifitas proses pengadaan, dan bagi stakeholder juga menyulitkan untuk mengetahui status pengadaan barang dan harus terus menghubungi petugas yang terlibat dengan pengadaan tersebut untuk mendapatkan informasi pengadaan dan bagi pimpinan instansi sulit untuk mengambil keputusan yang cepat dan akurat berkaitan dengan keuangan dan pencapaian pengadaan karena tidak ada rekapitulasi data yang siap digunakan.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis mengusulkan sebuah solusi dari masalah yang dialami oleh universitas Pertamina yang bertujuan untuk mempermudah pengelolaan data pengadaan, tracking status pengadaan stakeholder dan menghasilkan informasi guna menunjang pengambilan keputusan terkait keuangan oleh pimpinan sehingga proses pengadaan barang dan jasa dapat berjalan lebih baik, lebih efektif dan efisien, mengurangi terjadinya kesalahan oleh manusia, serta mengurangi beban kerja karyawan yaitu dengan merancang sebuah sistem informasi pengadaan barang dan jasa yang diimplementasikan menjadi sebuah aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara realtime. Solusi ini juga sudah diimplementasikan di beberapa penelitian[1][9][10][11]

Mekanisme pengadaan yang diakomodir hanya Mekanisme Penunjukan Langsung yang dibuat berdasarkan aturan-aturan pengadaan barang dan jasa yang berlaku di universitas Pertamina.

Pengembangan aplikasi pengadaan ini dilakukan menggunakan metode waterfall, yang terdiri dari requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, operation and maintenance. Dengan perancangan sistemnya menggunakan UML(unified modeling language) dan relasi table menggunakan LRS(Logical Record Structure) dilengkapi dengan User Interfacenya. Pada implementasinya menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL sehingga menghasilkan aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh unit kerja pengadaan..

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi pada penelitian ini menggunakan model waterfall. Menurut Pressman [2], model waterfall adalah model yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun perangkat lunak. Disebut dengan waterfall karena untuk menuju ke tahap berikutnya harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. tahapan dalam model waterfall menurut referensi Pressman

1. Communication, diperlukan adanya komunikasi dengan customer untuk memahami masalah yang ada dan tujuan yang ingin dicapai sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis.

2. Planning adalah tahapan untuk penentuan kebutuhan sistem informasi yang akan dibangun, sumber daya yang diperlukan baik jumlah programmer maupun waktu pengerjaan, fitur yang ingin dihasilkan dan penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan.
3. Modeling adalah tahap pemodelan arsitektur sistem seperti perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Untuk mendapatkan gambaran deskripsi struktur dari sistem informasi digunakan Unified Modeling Language untuk pemodelan sistemnya, relasi tabel dengan LRS (Logical Record Structure), serta gambaran user interface menggunakan figma
4. Construction merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode yang dapat dibaca oleh mesin. Pembuatan kode program pada aplikasi pengadaan ini menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman menggunakan PHP dan menggunakan CSS, HTML dan Javascript untuk mendesain tampilan web serta menggunakan MySQL untuk pembuatan database. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian sistem menggunakan model pengujian black box dimana model pengujian ini melihat fungsionalitas dari program dan juga fitur-fitur yang ada pada program tersebut..

2.2. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, penulis melakukan beberapa metode dalam mencari informasi yang valid dan relevan dalam pengumpulan data[3] yaitu:

1. Wawancara dengan narasumber yang berkaitan, yaitu dengan pejabat pengadaan barang, staff pengadaan dan user yang mengajukan pengadaan.
2. Observasi Pengamatan riset dengan melihat dan terlibat secara langsung proses yang terkait pada data pengadaan barang pada Universitas Pertamina.
3. Studi Pustaka dengan mengumpulkan informasi yang diperlukan dengan mencari peraturan-peraturan, buku referensi, jurnal pengembangan aplikasi dan bahan lain yang tentunya berhubungan dengan pengadaan barang dan jasa

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Setelah melakukan pengumpulan data dan analisis terhadap prosedur berjalan guna memahami peran, dokumen dan aktifitas yang terdapat proses operasional pengadaan sehingga dapat dibuat spesifikasi kebutuhan sistem pengadaan Universitas Pertamina yaitu:

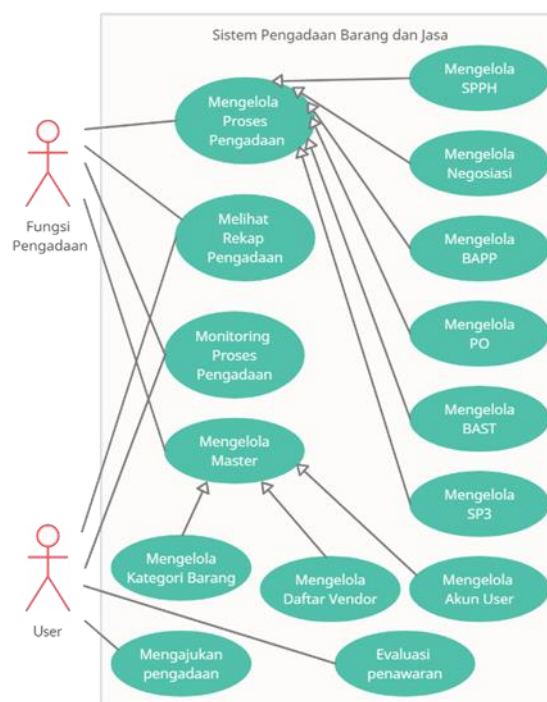
1. User dapat membuat permohonan pengadaan barang dan jasa dengan mekanisme penunjukan langsung dengan melampirkan dokumen term of references (ToR)
2. User dapat Membuat tender evaluasi terhadap penawaran vendor
3. Pengadaan dapat mengirimkan surat permintaan penawaran harga (SPPH) kepada vendor atau penyedia yang diajukan user setelah menerima disposisi permintaan pengadaan dari direktur pengelolaan fasilitas universitas
4. Pengadaan dapat membuat dokumen negosiasi harga, berita acara klarifikasi spesifikasi dan harga, berita acara penetapan pemenang (BAPP), purchase order (PO), berita acara serah terima barang (BAST) dan surat perintah pelaksanaan pengadaan (SP3)

5. Pengadaan dapat melihat dashboard berisi rekap proses pengadaan dalam jangka waktu tertentu
6. Pengadaan dan User dapat memonitoring proses pengadaan

3.2. Perancangan Sistem

3.2.1. Use Case

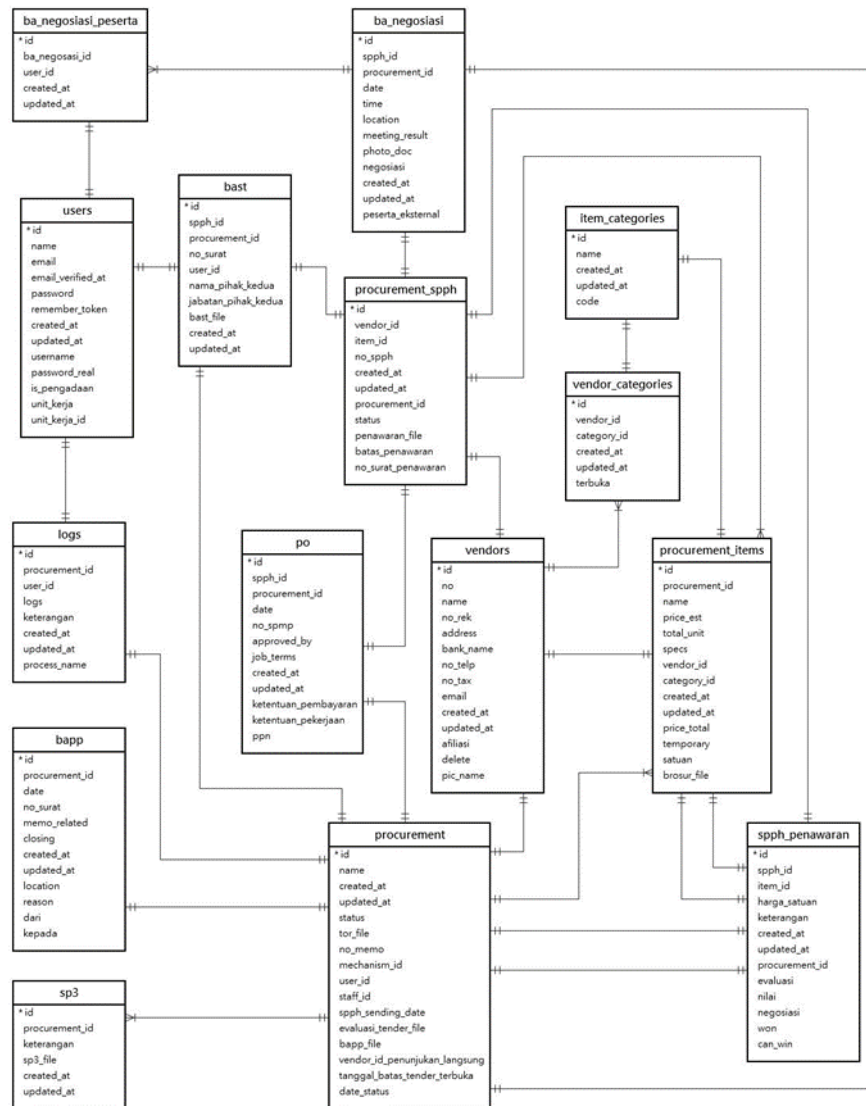
Perancangan sistem informasi dapat menggunakan use case diagram untuk memodelkan perilaku sistem tersebut dari sudut pandang aktornya. Secara garis besar use case diagram menggambarkan apa yang dapat dilakukan oleh sistem atau fungsi apa saja yang terdapat dalam sistem dan siapa saja yang menggunakan sistem tersebut. Use case diagram juga menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor [6]



Gambar 1. Use Case Sistem Pengadaan Barang dan Jasa Skema Penunjukan Langsung

3.2.2. Logical Record Structure

Merupakan representasi struktur record-record yang membentuk tabel berdasarkan relasi himpunan antar entitas. disini dapat dilihat record-record yang menjadi primary key, foreign key pada tabel lain dan kardinalitas antar relasi dan juga berapa jumlah tabel yang diperlukan dalam membangun system informasi[6]



Gambar 2. Logical Record Structure Sistem Pengadaan Barang dan Jasa Skema Penunjukan Langsung

3.3. Antarmuka Aplikasi

Berikut adalah antarmuka dari aplikasi pengadaan barang dan jasa yang telah dikembangkan

3.3.1. Pengajuan pengadaan

Pada halaman ini user mengajukan permohonan pengadaan barang dan jasa dengan menyertakan memo permohonan, kerangka acuan kerja atau TOR, nama vendor yang akan ditunjuk dan melengkapi detail barang yang terdiri dari nama barang, spesifikasi, harga estimasi, jumlah dan vendor yang ditunjuk

Gambar 3. Halaman Pengajuan Pengadaan Barang dan Jasa

3.3.2. Approval Pengajuan

Setelah pengajuan dilakukan oleh user maka divisi pengadaan akan mereview pengajuan tersebut kemudian divisi pengadaan akan mengirimkan SPPH kepada vendor via aplikasi dengan 2 attachment yaitu SPPH dan excel spesifikasi barang

3.3.3.

Gambar 4. Halaman Approval Pengajuan Pengadaan Barang dan Jasa

3.3.4. Upload penawaran vendor dan menyelesaikan SPPH

Setelah SPPH dikirimkan ke vendor maka vendor akan mengirimkan dokumen penawaran ke divisi pengadaan, selanjutnya penawaran akan ditutup dengan mengirimkan pesan penutupan penawaran ke vendor via email melalui system

Gambar 5. Email Pemberitahuan Penutupan Penawaran

3.3.5. Evaluasi tender

Selanjutnya user bisa melakukan evaluasi penawaran. Pada tahap ini user akan mengevaluasi spesifikasi dan harga dari barang yang ditawarkan vendor

Gambar 6. Halaman Evaluasi Tender

3.3.6. *Negosiasi*

Negosiasi dilakukan setelah user melakukan evaluasi tender. Negosiasi dihadiri oleh divisi pengadaan, user dan vendor. Kemudian potongan harga dari hasil negosiasi akan diinputkan ke aplikasi untuk selanjutnya dibuat menjadi berita acara negosiasi

Gambar 7. Halaman Pembuatan Berita Acara Negosiasi

3.3.7. *Penetapan Pemenang*

Setelah negosiasi selesai, selanjutnya adalah tahap penetapan pemenang yang disetujui oleh pejabat berwenang

Gambar 8. Halaman Pembuatan Berita Acara Penetapan Pemenang

3.3.8. *Purchase Order*

Setelah pemenang ditetapkan maka dilakukan penerbitan purchase order

Gambar 9. Halaman Pembuatan Purchase Order

3.3.9. Serah Terima Barang

Setelah barang diterima oleh divisi pengadaan maka dibuat berita acara serah terima barang

Gambar 10. Halaman Pembuatan Berita Acara Serah Terima Barang dan Jasa

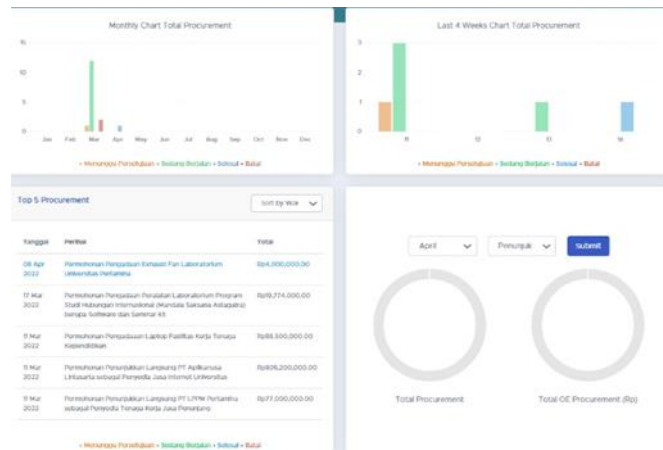
3.3.10. Pelunasan pembayaran

Setelah berita acara serah terima barang disetujui maka dilakukan pelunasan barang dan buktinya di upload di aplikasi

Gambar 11. Halaman Upload Bukti SP3

3.3.11. Dashboard

Untuk melihat seluruh proses pengadaan yang ada dapat dilihat dari dashboard aplikasi



Gambar 12. Halaman Dashboard

3.3.12. Log file dan Log aktifitas

Tracking proses dan dokumen pengadaan bisa dilakukan oleh user

Riwayat Proses Pengadaan			Service Level Agreement		
Tanggal	Log	Keterangan	Proses	SLA	Realisasi
10 Feb 2022 04:22	Menyelesaikan proses SP3 & Menyelesaikan proses pengadaan oleh Erick Ivan Gian		SP3H	14	59
10 Feb 2022 04:22	Menyelesaikan proses Penilaian Vendor oleh Erick Ivan Gian		Evaluasi Tender	7	
10 Feb 2022 04:21	Menyelesaikan proses BAST oleh Erick Ivan Gian		BA Negosiasi dan Klarifikasi	2	1
10 Feb 2022 04:19	Menyelesaikan proses PO oleh Erick Ivan Gian		BAPP	2	1
10 Feb 2022 04:18	Menyelesaikan proses BAPP oleh Erick Ivan Gian		PO	2	1
10 Feb 2022 04:17	Menyelesaikan proses BA Negosiasi oleh Erick Ivan Gian		BAST	2	1
10 Feb 2022 04:16	Menyelesaikan proses evaluasi tender oleh Erick Ivan Gian		Penilaian Vendor	1	1
10 Feb 2022 04:16	Menyelesaikan proses evaluasi tender oleh Erick Ivan Gian		Input SP3	5	1

Gambar 13. Halaman Log File dan Log Aktifitas Pengadaan Barang dan Jasa

3.3.13. Master akun, vendor dan barang

Data master untuk akun, vendor dan barang dapat diatur oleh divisi pengadaan

Detail User					
No	Nama	Username	Role	Status	Aksi
1	Admin	admin	Admin	Active	
2	Admin	admin	Admin	Active	
3	Admin	admin	Admin	Active	
4	Admin	admin	Admin	Active	
5	Admin	admin	Admin	Active	
6	Admin	admin	Admin	Active	
7	Admin	admin	Admin	Active	
8	Admin	admin	Admin	Active	
9	Admin	admin	Admin	Active	
10	Admin	admin	Admin	Active	

Detail Vendor					
No	Nama Vendor	Billing Usaha	Nomor Telepon	PRC	Email
VNDR-2022-1	PT. PRUBA CABA Indonesia	PT. KORDINDA, UMUM, IT	8120330832	Agus	pt.pcb@indonesiagmail.com
VNDR-2022-2334	PT. HARMINDA Sari Tour & Travel	Konvensional			
VNDR-2022-2335	PT. KHANISAH Ekaatno	Konvensional			
VNDR-2022-2336	CV. AUBA TEKNIK Mandiri	Libe SORING			
VNDR-2022-2337	CV. SPECTRA Anugerahabadi	Umum	8136420221	Nur	nsnspw@sigmail.com
VNDR-2022-2338	PT. T&S Inedidata	HSSE/UMUM			
VNDR-2022-2339	PT. Prusadha Purnama Lumbuh Industri	HSSE/UMUM	8119629038	Bondan	bondanuramadhan@ppk.co.id

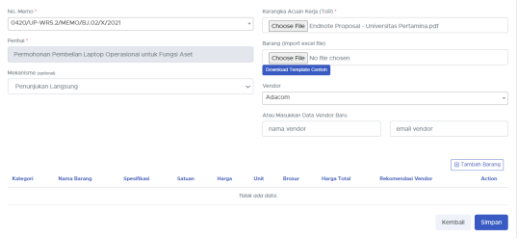
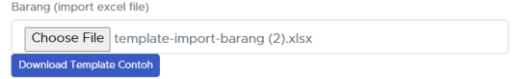
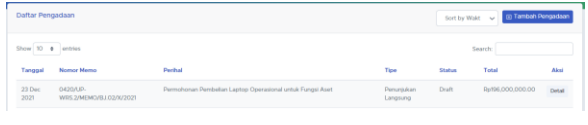
Gambar 14. Halaman Master Data

3.4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing dimana pengujian yang dilakukan hanya mengamati reaksi aplikasi saat diberikan suatu input dalam suatu skenario. Tujuannya untuk mencari kesalahan saat system dijalankan mencakup kemampuan perangkat lunak, operasional dan skenario pemakai[7].

Hasil Pengujian Blackbox Pengujian berikut menguji input dan output dari sistem. Salah satu pengujian yang dilakukan direkap dalam pada tabel seperti yang ditampilkan dibawah ini

Tabel 1. Salah Satu Skenario Pengujian Aplikasi: Penambahan Pengadaan baru

Skenario	Langkah pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil aktual	Status
menambah daftar pengadaan baru	1. User sudah login ke aplikasi pengadaan sebagai role user 2. Pilih menu daftar pengadaan 3. Klik tombol tambah pengadaan 4. Input data pada kolom yang sudah disediakan 5. Upload ToR berformat pdf 6. Mengisi daftar barang dengan download template	• Berhasil menampilkan halaman tambah pengadaan • Menampilkan field upload ToR • Berhasil download template • Berhasil import excel (template) • Menampilkan alert berhasil import data item • Berhasil menambah daftar barang	• Berhasil menampilkan halaman tambah pengadaan penunjukan langsung  • Berhasil upload ToR  • Berhasil download template • Berhasil import excel (template)  • Menampilkan alert berhasil import data item  • Berhasil menambah daftar barang 	Lolos

Skenario	Langkah pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil aktual	Status
	kemudian upload template yang telah diisi 7. Mengisi daftar barang melaui form dengan klik tombol tambah pengadaan, kemudian isi form 8. Klik tombol simpan			

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut. Aplikasi Pengadaan Barang dan Jasa telah dibuat dengan SDLC Waterfall dimulai dari communication hingga construction. Dengan adanya aplikasi pengadaan barang dan jasa ini, proses pengadaan barang dan jasa khususnya dengan mekanisme penunjukan langsung dapat terekam pada sistem sehingga dapat dimonitoring bersama oleh user dan divisi pengadaan. User dapat mengetahui progres status pengadaan secara realtime tanpa harus memanggil atau menghubungi pegawai pengadaan yang terlibat serta dapat langsung menilai performance dan pelayanan pengadaan. Divisi Pengadaan dapat menyajikan laporan pengadaan yang bisa digunakan oleh pimpinan untuk mendukung pengambilan keputusan..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bina, U., Informatika, S., Bina, U., Informatika, S., & Friendly, U. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI PENGADAAN BARANG DAN JASA BERBASIS WEB PADA BMKG Shendyko Wicaksono , Martua Hami Siregar , Maysaroh JISICOM (Journal of

- Information System , Informatics and Computing) JISICOM (Journal of Information System , Informatics and Co. 4(2), 97–110.
- [2] Pressman, Roger S. 2010. *Software Engineering a Practitioner's Approach*, Seventh Edition. New York: McGraw-Hill.
 - [3] Setyawan, A., Muttaqin, Z., & Angpa, M. S. S. (2019). Aplikasi Pengadaan Barang Berbasis Web Pada Pt. Powerblock Indonesia. *E-Jurnal.Lppmunsera.Org*, 6(1), 73–77. <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/1129>
 - [4] Universitas Pertamina. 2020. Peraturan Rektor Universitas Pertamina Nomor 19 tahun 2020 tentang Perubahan Atas Peraturan Rektor Nomor 5 Tahun 2016 tentang Pedoman Pengadaan Barang dan Jasa Universitas Pertamina. Jakarta.
 - [5] Tampanatu, S. B., Karamoy, H., & Warongan, J. D. . (2018). Analisis faktor-faktor penghambat dalam pengadaan barang milik daerah di Kota Bitung. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Auditing "Goodwill,"* 9(2). <https://doi.org/10.35800/jjs.v9i2.20735>
 - [6] Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika.
 - [7] 2012. [6] T. S. Jaya, "Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 2, 2018.
 - [8] Kurniati, G. (2017). Akibat Hukum Pelanggaran Prosedur Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah dan Perlindungan Hukum terhadap Organisasi Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah. *Jurnal Hukum Positum*, 1(2), 311. <https://doi.org/10.35706/positum.v1i2.854>
 - [9] Gunawan, R., Suherman, Y., & Auliya, N. Z. (2021). Perancangan Sistem Infomasi Pengadaan Barang Berbasis Web Pada PT. Sintas Kurama Perdana Karawang. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 14(1), 101–113. <http://journal.stekom.ac.id/index.php/E-Bisnis>
 - [10] Andharsaputri, R. L. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengadaan Barang Dan Jasa Berbasis Dekstop. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.32815/jitika.v15i1.529>
 - [11] Ericson, F. (2020). Aplikasi Monitoring Pengadaan Barang Berbasis Web Pada Pt Mitra. *Jurnal Teknik Informatika*, 12(1), 25–42.