

## PERANCANGAN SISTEM E-TENDER KONSTRUKSI NON-PEMERINTAH

**Putu Agus Suryawan, Gusti Ayu Putu Candra Dharmayanti, I Gusti Agung Adnyana Putera**

*Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Udayana*

*Email: [agussuryawanthesis@gmail.com](mailto:agussuryawanthesis@gmail.com)*

**ABSTRAK:** Keberhasilan suatu proyek konstruksi salah satunya ditentukan oleh pemilihan penyedia jasa yang tepat. Tidak adanya metode atau sistem dalam pemilihan penyedia jasa menjadi salah satu penyebab tidak efektifnya proses pemilihan penyedia jasa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem tender konstruksi berbasis web sebagai wadah pemilihan penyedia jasa yang bertujuan mempertemukan antara pemilik proyek dengan penyedia jasa konstruksi menggunakan suatu sistem aplikasi terstruktur ini mempermudah pemilik proyek untuk mencari penyedia jasa konstruksi yang berkompeten, dengan harga yang kompetitif dan memiliki reputasi kinerja yang baik, serta mempermudah penyedia jasa dalam mencari proyek konstruksi yang sesuai kriteria dan kemampuan. Jenis Penelitian yang digunakan adalah Penelitian dan Pengembangan (Research and Development). Perancangan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman seperti HTML, PHP (Laravel), CSS (Bootstrapp), Javascript (JQuery), Basis data menggunakan MySQL (XAMPP), Server menggunakan XAMPP Server, dan aplikasi editor coding dengan Visual Studio Code, dimana penyempurnaan rancangan aplikasi dan dukungan data diperoleh melalui wawancara dengan user. Sampel user diambil sebanyak 31 org, yang dipilih berdasarkan purposive sampling, mencakup Pemilik proyek (Owner) dan Penyedia jasa Konstruksi (Kontraktor). Hasil penelitian disimpulkan bahwa aplikasi e-tender konstruksi non pemerintah memenuhi kriteria Bersaing, Efektif, Efisien, Terbuka, Akuntabel dan Aman.

**Kata kunci:** Jasa Konstruksi, e-tender, web.

## DESIGN OF NON-GOVERNMENT CONSTRUCTION E-TENDER SYSTEM

**ABSTRACT:** *The success of a construction project is determined by the selection of the right service provider. The absence of a method or system in the selection of service providers is one of the causes of the ineffectiveness of the service provider selection process. This study aims to design a web-based construction tender system as a forum for selecting service providers that aims to bring together project owners and construction service providers using a structured application system that makes it easier for project owners to find competent construction service providers, at competitive prices and have a reputation good performance, as well as making it easier for service providers to find construction projects that match the criteria and capabilities. The type of research used is Research and Development (Research and Development). Application design using programming languages such as HTML, PHP (Laravel), CSS (Bootstrapp), Javascript (jQuery), Database using MySQL (XAMPP), Server using XAMPP Server, and coding editor application with Visual Studio Code, where the improvement of application design and data support obtained through interviews with users. User samples were taken as many as 31 people, who were selected based on purposive sampling, including project owners (Owners) and construction service providers (Contractors). The results of the study concluded that the non-government construction e-tender application met the criteria of Competitive, Effective, Efficient, Open, Accountable and Safe.variables*

**Keywords:** *Construction Services, e-tender, web*

## PENDAHULUAN

Pengadaan barang/Jasa bahwa Pengadaan Barang/Jasa merupakan kegiatan yang dimulai dari identifikasi kebutuhan sampai dengan serah terima hasil pekerjaan. Tahapan pengadaan meliputi: perencanaan pengadaan, persiapan pengadaan, persiapan pemilihan, proses pemilihan, pelaksanaan kontrak, dan serah terima (RPJMD, 2021). Sekilas proses pengadaan tersebut terlihat mudah, namun pada kenyataannya cukup banyak terjadi kegagalan konstruksi yang disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satunya disebabkan oleh kesalahan dalam pengadaan penyedia jasa/kontraktor (Utomo, 2018).

Sebelum adanya media sosial dan teknologi digital seperti saat ini, proses pemilihan penyedia jasa cukup menyulitkan bagi pemilik proyek. Hal ini dikarenakan oleh kurangnya referensi dan informasi penyedia jasa. Namun dengan kemajuan teknologi saat ini pengadaan sudah dilakukan secara elektronik yang disebut *e-procurement*/e-pengadaan yaitu suatu sistem lelang dalam pengadaan barang/jasa pemerintah dengan memanfaatkan teknologi, informasi dan komunikasi berbasis internet, agar dapat berlangsung secara efektif, efisien, terbuka, dan akuntabel (Wulansari, 2013). Dalam jasa konstruksi pengadaan jasa yang disebut dengan tender merupakan salah satu tahapan yang bertujuan untuk mendapatkan penyedia jasa/kontraktor (Sutedi, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem e-tender konstruksi dengan nama Tender.Ku yang bertujuan mempertemukan antara pemilik proyek dengan penyedia jasa menggunakan suatu sistem terstruktur yang dapat memudahkan pemilik proyek dalam melakukan pemilihan penyedia jasa. Dengan adanya sistem ini diharapkan pemilik proyek dapat dengan mudah mencari referensi penyedia jasa dengan sistem tender yang bersifat bersaing, efektif, efisien, terbuka, akuntabel dan aman, sehingga menghasilkan calon Pemilik proyek/penyedia jasa yang sesuai harapan.

## METODE

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengadaan non pemerintah yang diberi nama tender.Ku. Penelitian dilakukan di Kota Denpasar dan observasi sistem LPSE dilakukan dikantor bagian pengadaan barang dan jasa pada jam kerja kantor, dan dapat pula dilakukan secara online dengan menggunakan *user* yang diberikan oleh LPSE subjek penelitian adalah pihak Pemilik proyek serta penyedia jasa.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan Observasi, wawancara dan kuesioner. Instrumen yang digunakan adalah Observasi, wawancara dan kuesioner untuk uji coba produk dengan menggunakan skala likert. Sedangkan teknik analisa data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif.

Pengumpulan data dalam mengembangkan sistem e-tender konstruksi non pemerintah dilakukan dengan metode:

1. Observasi yaitu jenis perencanaan yang melibatkan Instrumen yang digunakan untuk observasi dapat mencakup pengamatan, tes, kuesioner, rekaman gambar dan rekaman suara, dan lain-lain Anufia (1369) Observasi dilakukan dengan menganalisis data dari sistem LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) yang digunakan oleh pemerintah kota Denpasar.
2. Kuisisioner: Alat pengumpulan informasi, manajer digunakan untuk mengumpulkan data dengan mengajukan pertanyaan kepada responden dan mencatat tanggapan mereka, yang kemudian digunakan untuk mengumpulkan informasi dari kata responden. Informasi dalam tanggapan ini dapat digunakan untuk menentukan keabsahan suatu sistem etender yang dibangun oleh sebuah LSM pada saat validasi produk dan uji coba produk.
3. Wawancara: Salah satu jenis wawancara yang dilakukan oleh sekelompok orang untuk mengumpulkan informasi dari responden disebut wawancara. Alat ini disebut pedoman wawancara atau maintenance manual. Wawancara dapat dilakukan secara terstruktur maupun tidak terstruktur selama proses berlangsung (bebas). Misalnya, pewawancara bebas

dapat mengatakan apa saja yang mereka inginkan kepada terwawancara tanpa mengkhawatirkan konsekuensi dari tindakan mereka.

**Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (2014), definisi variabel penelitian adalah setiap atribut atau karakteristik dari suatu organisasi atau program yang mengandung variabel minat yang telah diidentifikasi dan dicatat oleh peserta sehingga mereka mempelajari lebih lanjut dan kemudian bertindak di atasnya. Dalam penelitian ini, enam (enam) variabel diuji, yaitu: validitas, efektivitas, potensi, terbuka, akuntabilitas dan integritas. Untuk tujuan penelitian ini, dipilih dua (dua) subjek penelitian: Pemilik proyek dan penyedia jasa.

**Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data adalah peralatan yang digunakan untuk mengumpulkan data dari proyek penelitian yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini, alat pengumpulan data yang digunakan adalah Observasi., kuisisioner dan wawancara menggunakan instrumen berupa angket dengan jumlah pernyataan sebanyak 39 (tiga puluh Sembilan) pernyataan yang dibagi atas 6 (enam) variabel, dengan responden sebanyak 31 orang, sedangkan untuk instrument perancangan aplikasi adalah hardware minimal yang diperlukan adalah Komputer atau laptop dengan minimal Processor Intel Celeron/ AMD, Hardisk 500gb, Memory RAM 4gb dan untuk software

**Manajemen Basis Data atau Database Management System (DBMS) MySQL** yang dalam pengoperasian menggunakan XAMPP, Visual Studio Code untuk proses editingnya menggunakan HTML versi 5.PHP / Hypertext Preprocessor Laravel, CSS adalah bahasa Cascading Style Sheet Bootstrap, JavaScript pada aplikasi Tender.Ku Library adalah jQuery. Sistem Manajemen Basis Data atau Database Management System (DBMS) MySQL yang dalam

pengoperasian menggunakan XAMPP, Visual Studio Code untuk proses editingnya.

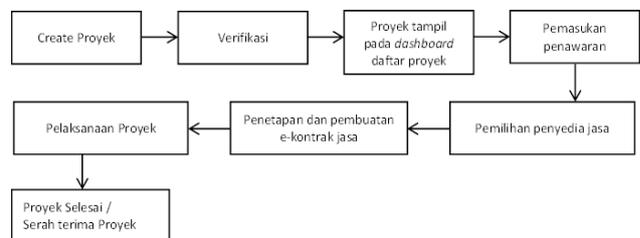
**Perancangan Sistem**

Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesign sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik” (Aris et al., 2016). Tujuan pembuatan kontrak bagi LSM adalah untuk membuat proses pembangunan gedung atau penyediaan layanan menjadi lebih efisien dengan tetap menghormati prinsip-prinsip pengadaan. Hal ini sesuai dengan ketentuan Bab II Pasal 6 Perpres Nomor 16 Tahun 2018. (Indonesia, 2018).

Dari hasil analisis data, penelitian dilanjutkan ke tahap perancangan, tahap perancangan (Zuhri, 2018) ini dimulai dari :

a) Penentuan konsep aplikasi

Diawali dengan pembuatan diagram dan papan cerita untuk memvisualisasikan ide-ide yang akan dibuat. Dalam sistem e-tender yang khas, diagram atau bagan alur adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan dan meningkatkan proses aplikasi, sehingga memudahkan pemahaman tentang proses aplikasi dan struktur yang mendasarinya dalam sistem. *Storyboard* merupakan suatu instrument yang digunakan oleh peneliti untuk menyampaikan ide dan gagasannya agar mudah dipahami oleh programmer (Juliany et. al, 2018). *Storyboard* dapat disebut juga sebagai bentuk persamaan persepsi antara peneliti dengan programmer, sehingga diperoleh suatu aplikasi sistem e-tender sesuai dengan yang dikehendaki.



**Gambar 1.** Konsep Perancangan

**Analisis data**

Pada tahap ini dilakukan observasi dengan mengujicoba sistem tender yang sudah digunakan pemerintah yang disebut LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) serta

dilakukan wawancara terhadap kebutuhan fitur-fitur aplikasi dan pengumpulan data yang bersumber dari pihak pemilik proyek dan pihak penyedia jasa meliputi data profil penyedia jasa dan pemilik proyek, data spesifikasi teknis, metode pelaksanaan, RAB proyek, Jadwal pelaksanaan. Jenis kontrak, metode pembayaran dan lain-lain (Putra, 2019). Pada fase ini merupakan fase dimana dilakukan analisis terhadap aplikasi yang sudah ada, melakukan perbandingan, pengumpulan data serta mendokumentasikannya, pada fase ini dapat dilakukan survey ataupun wawancara untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan aplikasi diawali dengan observasi dan dokumentasi pada sistem LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik) yang digunakan oleh Pemerintah kota Denpasar. Data-data dan dokumentasi terhadap sistem LPSE, dikumpulkan dan dilakukan pengkajian dan perancangan desain yang baru agar sesuai dengan kebutuhan e-tender non pemerintah. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengecekan data dan pengecekan alat bantu yang digunakan.

#### Pengumpulan Data

Ada dua tahapan dalam penelitian ini, yang pertama adalah tahap perancangan dan yang kedua adalah tahap Uji Coba. Penelitian dilakukan dengan menggunakan berbagai metode pengumpulan data termasuk namun tidak terbatas pada kuesioner dan wawancara:

1) Observasi dan wawancara : Metode observasi dilakukan pada tahap perancangan dimana pada tahap ini dilakukan uji coba secara langsung terhadap sistem LPSE pemerintah kota Denpasar untuk membandingkan fitur-fitur apa saja yang dibutuhkan dan tidak, yang dapat dimodifikasi nantinya sesuai dengan kebutuhan, fungsi dan penggunaannya selain itu juga dilakukan wawancara terhadap penggunaan Sistem LPSE dengan tujuan. Cara yang dilakukan dengan melakukan wawancara secara kepada

penggunaan sistem LPSE pemerintah Kota Denpasar. Hasil yang diperoleh dari metode ini antara lain :

- Permasalahan pengguna
- Kebutuhan pengguna
- Pemberian reward dan punishment
- Item-item aplikasi yang dibutuhkan oleh pengguna

2) Kuesioner: Metode kuesioner ini dilakukan pada tahap uji coba rancangan aplikasi. Tujuan dari kuesioner ini adalah untuk mengidentifikasi kekurangan dan kelebihan dari rancangan aplikasi Tender.Ku. Dari hasil kuesioner ini nantinya dilakukan revisi terhadap aplikasi baik berupa penambahan fitur-fitur yang ada ataupun penyempurnaan alur proses aplikasi.

#### Perancangan Aplikasi Tender.Ku

Analisis Kebutuhan Penggunaan : Analisis kebutuhan penggunaan dimulai dari Proses pengumpulan data dengan studi pustaka terhadap sistem LPSE Pemerintah Kota Denpasar, serta melakukan uji coba langsung terhadap sistem tersebut, selain itu juga dilakukan wawancara kepada Unsur PPK, Pokja dan Kontraktor yang sudah menggunakan sistem LPSE. Pemerintah Kota Denpasar. Pada tahap wawancara diperoleh informasi jika pengadaan secara elektronik wajib memenuhi prinsip-prinsip pengadaan. Sehingga dibuatlah suatu rancangan aplikasi yang sesuai dengan prinsip-prinsip pengadaan yang dimodifikasi agar sesuai dengan kebutuhan pengadaan non pemerintah, yang disebut Prinsip pengadaan Tender.Ku yang terdiri dari 6 (enam) Variabel yaitu: Bersaing, Efektif, Efisien, Terbuka, Akuntabel dan Aman.

- Desain Sistem : Desain sistem dilakukan setelah diperoleh data kebutuhan yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara yang akan dikembangkan untuk merancang aplikasi e-tender Tender.Ku
- Prosedur proses aplikasi e-Tender: Dari data-data yang diperoleh pada saat dilakukan observasi awal dan wawancara maka dibuatlah rancangan prosedur e-tender pada Tender.Ku, rancangan prosedur ini digambarkan dalam dua sudut pandang pengguna/ user, yaitu

Pemilik proyek dan Penyedia jasa sesuai Gambar 2.



**Gambar 2.** Prosedur aplikasi e-tender Tender.Ku

### Pengujian Sistem Aplikasi e-tender Tender.Ku

Untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi e-tender Tender.Ku dilakukan pengujian berdasarkan prinsip-prinsip pengadaan Tender.Ku yang dituangkan dalam desain dan fitur pada aplikasi Tender.Ku. Pengujian dilakukan untuk mengetahui bahwa aplikasi e-tender Tender.Ku yang akan dikembangkan sudah layak atau belum. Pengujian diperoleh dengan mengajukan kuesioner terhadap subjek penelitian yaitu Pemilik proyek dan penyedia jasa dengan jumlah responden sebanyak 31 responden.

Hasil dari dokumen penawaran yang diperluas tersedia. Untuk menghitung jumlah pengeluaran per angka, Ku menggunakan skala Likert, yang didasarkan pada indeks yang dievaluasi. Hal ini dilakukan dengan cara: sosialisasi produk, klarifikasi proses pengisian angket, dan pengumpulan angket. Sosialisasi produk terjadi melalui proses mengidentifikasi dan menggambarkan produk yang dibeli oleh subjek survei, serta menggambarkan sifat pekerjaan produk dan informasi yang dapat diperoleh melalui penggunaan produk menggunakan formulir penawaran. . ku. Kemudian berikan informasi umum tentang alat ukur ujicoba dan prosedur yang akan digunakan. Selama pengumpulan data. Alat yang digunakan saat ini adalah kuisisioner atau angket. Angket tersebut kemudian dimasukkan ke dalam subjek pemeriksaan, kemudian dibongkar setelah angket tersebut dibongkar. Berdasarkan hasil aplikasi ujicoba etender Tender.Ku diperoleh hasil sebagai berikut dari aplikasi ujicoba etender:.

- Hasil Pengujian Kuesioner  
Pengujian dilakukan dengan mengujicobakan aplikasi kepada subjek penelitian untuk memberikan masukan terhadap fitur yang terdapat pada aplikasi Tender.Ku. Pengujian dilakukan terhadap 6 (enam ) variable, yaitu Bersaing,Efektif,Efisien,Terbuka,Aku ntabel dan Aman (BEETAA). Pengujian dilakukan dengan metode skala likert dan diperoleh hasil sebagai berikut:
- Hasil Pengujian wawancara  
Tahap berikutnya dari perancangan adalah dengan melakukan uji coba terhadap aplikasi e-tender konstruksi non pemerintah oleh responden/subjek penelitian, pada tahap ini diperoleh informasi terkait dengan kelebihan dan kekurangan aplikasi Tender.Ku, dari masukan tersebut dibuatlah revisi baik terhadap unsur desain maupun fitur dan menu pada aplikasi Tender.Ku: Hasil pengujian diperoleh memenuhi dan sangat baik sesuai dengan skenario yang diharapkan.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh beberapa kesimpulan dari penelitian ini. Kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahapan Perancangan aplikasi Tender.Ku dibagi dalam 2 (dua) tahap yaitu
  - Tahap penentuan konsep dan desain: yang dimulai dari analisis kebutuhan sistem dan analisis kebutuhan pengguna yang dituangkan dalam Flowchart dan storyboard, penyusunan desain prosedur dan database aplikasi.
  - Tahap penentuan perangkat pendukung, yaitu: Penentuan hardware: hardware minimal yang diperlukan adalah Komputer atau laptop dengan minimal Processor Intel Celeron/ AMD, Hardisk 500 gb, Memory RAM 4gb. Penentuan software antara lain: HTML versi PHP / Hypertext Preprocessor Laravel, CSS adalah bahasa Cascading Style Sheet Bootstrap, JavaScript pada aplikasi

- Tender.Ku Library adalah jQuery. Sistem Manajemen Basis Data atau Database Management System (DBMS) MySQL yang dalam pengoperasian menggunakan XAMPP, Visual Studio Code untuk proses editingnya
2. Hasil pengujian rancangan skenario sistem Tender.Ku dilakukan terhadap:
    - Pengujian terhadap rancangan skenario user admin pada login, dashboard, halaman user, proyek, kategori, dan cara kerja dengan hasil sukses dan sesuai rancangan.
    - Pengujian terhadap user Pemilik Proyek pada login, my account, show bid detail proyek, approved proyek dengan hasil sukses dan sesuai rancangan.
    - Pengujian terhadap user Penyedia jasa pada skenario login, my account, my bid menang penawaran dengan hasil sukses dan sesuai rancangan.
    - Pengujian terhadap user Jasa Konsultan pada skenario login, my account, my bid menang penawaran dengan hasil sukses dan sesuai rancangan.
  3. Hasil pengujian rancangan sistem Tender.Ku terhadap enam prinsip pengadaan yaitu: bersaing, efektif, efisien, terbuka, akuntabel, dan aman sudah memenuhi dengan skor rata-rata 80% dengan hasil sangat baik.
- MARKETPLACE BANK SAMPAH BERBASIS WEB.
- Putra, D.W.T., Andriani, R. 2019. Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD.
- RPJMD. 2021. PERATURAN LEMBAGA KEBIJAKAN PENGADAAN BARANG/JASA PEMERINTAH NOMOR 11 TAHUN 2021 TENTANG PEDOMAN PERENCANAAN PENGADAAN BARANG/JASA.
- Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.
- Sutedi, A. 2012. Aspek hukum pengadaan barang dan jasa dan berbagai permasalahannya.
- Utomo, C.A. 2018. Strategi Untuk Lulus Pada Tahap Proses E-Tendering Bagi Penyedia Jasa Konsultan. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(4): 236–246.
- Wulansari, A.K. 2013. PENERAPAN E-PROCUREMENT TERHADAP PENGHEMATAN BIAYA PENGADAAN BARANG dan JASA.
- Zuhri, M.F., Sufaidah, S., Sifaunajah, A. 2018. Rancang Bangun Aplikasi Rental Alat-Alat Pesta Dengan Sistem Notifikasi. *Saintekbu*, 10(2): 17–26.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anufia, T.A. dan B. 1369. INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA. 1–20.
- Aris, A., R., Zamzami, Z.A. 2016. Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada PKBM Bhakti Sejahtera. 2(1): 87–98.
- Indonesia, P.R. 2018. Peraturan Presiden no 16 tahun 2018 tentang pengadaan barang dan jasa.
- Juliany, I. K., Salamuddin, M., dan Dewi, Y.K. 2018. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-