J-Dinamika
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT

Vol. 10, No. 5, Desember 2025
E-ISSN : 2503-1112 | P-ISSN : 2503-1031
DOI : 10.25047/j-dinamika.v10i3.6510

# Implementasi E-Auction Electrik pada Supply Chain Untuk Pengembangan Sumber Daya Manusia Mitra Koperasi Keluarga Besar

*Implementation of Electric E-Auction in Supply Chain for Human Resource Development of Extended Family Cooperative Partners*

**Intan Baroroh [1*], Minto Basuki [2], Tuesdaysaka Gustaf Wasito[3]**

[1]*Department of Naval Architecture and Ship Building Engineering, Marine Science and Technology, Hang Tuah University (UHT), Jalan Arief Rahman Hakim 150 Surabaya, East Java 60111.
[2] Department of Naval Architecture and Ship Building Engineering, Faculty of Industrial Technology, Adhi Tama Surabaya Institute of Technology (ITATS), Jalan Arief Rahman Hakim 100 Surabaya, East Java 60117, Indonesia.
[3]Jombang Informatics and Computer Management Academy.

**ABSTRAK**

Kebutuhan industri dalam bidang kelancaran negosiasi vendor untuk memperkecil kecurangan dan fleksibilitas pengadaan material kapal di galangan. Aplikasi ini digunakan oleh beberapa pengguna dengan peran yang berbeda. Engineer bertugas mengeluarkan Bill of Material yang akan menjadi dasar dalam perencanaan pengadaan barang. Tim perencanaan kemudian menyusun Material List yang disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan proyek. Setelah itu, tim supply chain melakukan proses sourcing atau inquiry ke beberapa calon vendor untuk mendapatkan penawaran terbaik. Terobosan baru berupa E-Auction lelang elektronik. Dengan tujuan mencari harga yang effisien dan akuntabilitas serta mampu dipertanggung jawabkan, tidak diperlukan rapat secara manual , cukup dari tempat masing – masing vendor dalam rapat maupun proses lelang.Hasil yang utama berupa aplikasi lelang online berjalan lebih stabil, real-time, dan user-friendly dengan mengintegrasikan E-Auction serta mitra mampu mengelola akun, memantau lelang, dan menganalisis data-data peserta Lelang pekerjaan dan barang serta jasa secara akurat.

**Kata kunci** —Supply Chain, E-Auction lelang , Administrator, Vendor

***ABSTRACT***

*The industry needs in the field of smooth vendor negotiations to minimize fraud and flexibility in procuring ship materials at the shipyard. This application is used by several users with different roles. The Engineer is tasked with issuing a Bill of Material which will be the basis for planning procurement of goods. The planning team then compiles a Material List that is adjusted to the project implementation schedule. After that, the supply chain team conducts a sourcing or inquiry process to several prospective vendors to get the best offer. A new breakthrough is in the form of an electronic auction E-Auction. With the aim of finding efficient and accountable prices and being able to be accounted for, no manual meetings are required, simply from the location of each vendor in the meeting or auction process. The main result is an online auction application that runs more stable, real-time, and user-friendly by integrating E-Auction and partners are able to manage accounts, monitor auctions, and analyze data on auction participants for work and goods and services accurately.*

***.Keywords*** — *Supply Chain, E-Auction, Administrator, Vendor*

OPEN ACCESS
© 2025. Intan Baroroh, Minto Basuki , Tuesdaysaka Gustaf Wasito
Creative Commons
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Koperasi Keluarga Besar berkolaborasi PT PAL Indonesia merupakan industri penyokong pembangunan kapal modern baik dalam segi pertahanan negara maupun kebutuhan transportasi maritim negara. Akan tetapi didalam galangan tersebut masih banyak celah yang perlu diperhatikan terutama pengadaan material procurement mencapai 60% dari nilai kontrak kapal yang masih banyak kendala. Dalam hal ini supply chain mempunyai beban yang tertinggi dengan porsi distribusi aliran dana yang tebesar [1,3,7]. Dalam pelaksanaannya, supply chain mempunyai dampak terbesar dalam sistem persediaan material yang sangat berpengaruh terhadap proses pembangunan kapal modular. Keterlambatan dalan aliran supply chain disebabkan karena keterbatasan penyedia barang atau jasa, perubahan spesifikasi material atau jasa, kesulitan pemasok, aliran cash flow kurang lancer, kegagalan negosiasi, ketidak sempurnaan dokumen, penundaan bea cukai, kegagalan optimalisasai jaringan dan sistem pengadaan, material rusak atau tidak sesuai pesanan, keterbatasan kapasitas penyimpanan, keterbatasan alat angkut, biaya perawatan yang membengkak. Sistem modular ini merupakan implementasi dari konsep Product-oriented Work Breakdown Structure (PWBS) yang semula menggunakan sistem Full Outfitting Block System (FOBS) [2, 5] yang dijalankan oleh PT. PAL terdapat beberapa kendala yang terjadi karena seringkali faktor desain, material ataupun perlengkapan terlambat menjadikan keterlambatan dalam delivery kapal. Keterlambatan delivery ini dipengaruhi faktor kesiapan supply chain dalam persediaan material selama proses produksi kapal, meskipun PT PAL mampu sebagai galangan yang layak dalam segi teknologi dalam menyokong teknologi [6] pembangunan kapal modular.

Hal ini disebabkan seringkali material ataupun perlengkapan yang akan dipasang belum siap. Kinerja supply chain pada pengadaan outfitting dan equipment harus memberi perubahan yang drastis effisiensi biaya, produktivitas, dan mempercepat produksi kapal [3, 4]. Pembangunan kapal modular yang mengharuskan sistem supply chain bekerja secara parallel untuk menyediakan seluruh equipment dan outfitting diseluruh lini proses pembangunan kapal [8]. Untuk itu perlu adanya sistem pengadaan material yang effisien dengan pengelolaan mitra vendor supply chain yang kapabel. Dalam negosiasi lelang selama ini masih bersifat konvensinal sehingga masih rentan kecurangan selama pelaksanaan. selama negosiasi yang mengakibatkan kerugian finansial maupun waktu. Sebab kedua kerugian ini akan berdampak pada lamanya pembangunan kapal yang dikarenakan material yang telat datang dan spesifikasi material yang tidak sesuai standart yang berlaku. Melatih sumberdaya baik mitra maupun vendor untuk meningkatkan skill digitalisasi IT maupun kehati hatian dalam bernegosiasi. Aspek pengabdian yang diutamakan dalam kegiatan ini adalah aspek sosial kemasyarakatan meliputi aspek pengetahuan dan aspek ketrampilan mitra dan vendornya. Pada E-Auctionn electrik ini tidak diperlukan rapat secara manual , cukup dari tempat masing – masing vendor dalam rapat maupun proses lelang [9]. Penelitian e lelang sudah pernah dilakukan oleh [10-13]. Tujuan pengabdian ini juga memperkecil potensi risiko keterlambatan pengadaan material pada supply chain sehingga proses produksi sesuai kontrak awal.

Tujuan lelang elektronik pada pengabdian masyarakat yaitu mencari harga yang effisien dan akuntabilitas serta mampu dipertanggung jawabkan. Dan disis lain tidak diperlukan rapat secara manual , cukup dari tempat masing – masing vendor dalam rapat maupun proses lelang. Tujuan pengabdian ini juga memperkecil potensi risiko keterlambatan pengadaan material pada supply chain sehingga proses produksi sesuai kontrak awal. Lokasi di Jalan Ujung, Surabaya, Provinsi Jawa Timur dengan luas area 120 Ha. Kapal yang telah dibangun saat ini adalah kapal rumah sakit yang ke 1 sampai ke 4 pesanan TNI AL selama lurun waktu 5 tahun ini. Pada kondisi awal banyak keterlambatan kinerja supply chian disebabkan cara kinerja lelang yang masih konvensional sehingga akibat banyak kecurangan potensi keterlambatan material lebih besar.sehingga potensi kerugian perusahaan lebih besar akibat klem keterlambatan produksi kapal. Kegiatan ini mendukung SDGs Indonesia yang ke 8 dan 17, Asta Cita Presiden dan Wakil Presiden yang ke 2 dan 5 dan Bidang fokus RIRN

2017-2045 yang didukung pengabdian masyarakat ini diutamakan rekayasa keteknikan yang mendukung transportasi industri maritiman dalam negeri. Kegiatan ini memberikan edukasi sekaligus implementasi digitalisasi saat negosiasi untuk mempersingkat waktu penentuan lelang dengan akuntabilitas yang mempu dipertanggung jawabkan.

## 2. Target dan Luaran

Target luaran ini bertujuan meningkatan level waktu proses lelang yang lebih cepat atau effisien dan keterlambatan pengadaan material menjadi lebih berkurang. Target yang dicapai antara lain:

2.1. Peningkatan Kualitas Sistem artinya peningkatan level keberdayaan mitra: Aspek Produksi (Teknologi)
Aplikasi lelang online berjalan lebih stabil, real-time, dan user-friendly dengan mengintegrasikan E-Auction. Sebelum: Proses lelang manual dan sering terlambat. Sesudah: Lelang otomatis dengan notifikasi dan pencatatan digital.

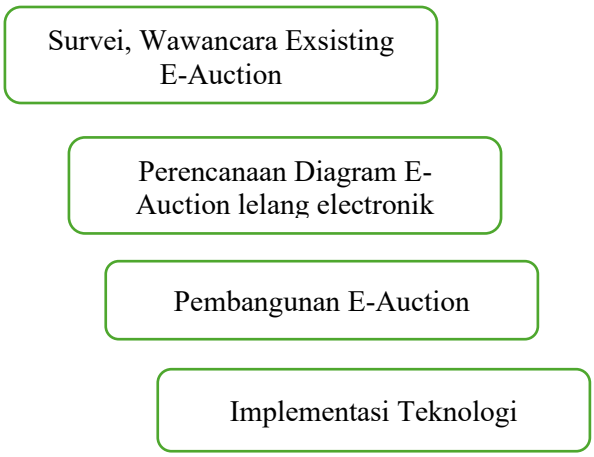
2.2. Peningkatan Kapasitas Mitra artinya Peningkatan level keberdayaan mitra: Aspek SDM (Sumber Daya Manusia) Mitra lebih terampil menggunakan aplikasi digital. Sebelum: Belum terbiasa memakai sistem online. Sesudah: Mitra mampu mengelola akun, memantau lelang, dan menganalisis data-data peserta Lelang pekerjaan dan barang serta jasa secara akurat.

2.3. Peningkatan akses pasar artinya Peningkatan level keberdayaan mitra: Aspek Pemasaran. Produk lelang dikenal lebih luas karena promosi digital.
Sebelum: Pasar hanya lokal, pembeli terbatas.
Sesudah: Jangkauan nasional, jumlah pembeli naik 40%.

2.4. Peningkatan Income Generating artinya keberdayaan mitra: Aspek Manajemen. Pendapatan meningkat berkat pengelolaan transaksi yang lebih transparan. Sebelum: Penjualan terbatas offline, pendapatan rata-rata Rp 2 juta/bulan. Sesudah: Penjualan melalui aplikasi, pendapatan naik jadi rata-rata Rp 3,5 juta/bulan.

## 3. Metode Pengabdian Masyarakat

Metodologi yang digunakan untuk pengabdian masyarakat ini berupa Teknologi yang dikembangkan di Mitra Koperasi Keluarga Besar berkolaborasi denga PT PAL Indonesia diuraikan melalui metode untuk membuat keberhasilan penerapan teknologi yang diukur memalui kepuasan pengguna dan kebermanfaatan digitalisasi E-Auction lelang di Divisi supply chain dan vendor yang terlibat lelang. Alur lelang E-Auction lelang bisa ditampilkan sebagai berikut sesuai kebutuhan PT PAL Indonesia dan mitra vendor nya.. Tahapan tersebut meliputi :




Gambar 1. Metodologi Pengabdian Masyarakat.

Metode pengebdian dapat dilihat pada gambar 1. Dilakukan dari tahap pertama melalui tahapan membangun Entity Relationship Diagram (ERD) ,tahap Perancangan Database, Flowchart alur proses bagaimana aplikasi akan dijalankan dan tahap menampilkan User Interface Website bagi administrator dan user Operator Lelang

### *A. Survei, Wawancara Exsisting E-Auction*

Selama ini pengadaan material dan equipment kapal selalu mengalami keterlambatan sehingga pembangunan kapal selalu terlambat dari kontrakyang disepakati. Hal inilah yang menyebabkan keterlambatan dalam pengadaan material danequipment kapal.. Salah satu keterlambatan kinerja supply chian disebabkan proses lelang pengadaan material equipment yang masih konvensional sehingga akibat banyak kecurangan potensi keterlambatan material lebih besar. Hal ini menyebabkan

kerugian perusahaan lebih besar akibat klem keterlambatan produksi kapal. Untuk itu perlu adanya sistem pengadaan material yang effisien dengan pengelolaan mitra vendor supply chain yang kapabel. Survey awal dilakukan dengan studi kondisi eksisting di galangan dan wawancara berbagai pihak baik vendor maupun pelaku lelang.

### *B. Perencanaan sistem E Auction*

Pada perancangan aplikasi lelang dibutuhkan empat entitas, yaitu : Operator ,Ketua Lelang, Rekanan. Perencann di mulai dengan melihat kondisi excisteng e- lelang pada supply chain dan melihat kebutuhan pelaku lelang. Berdasr problem yang ada.

### C. Pembangunan *E-Auction*

Relationship Diagram (ERD) berisi tabel entitas yang saling berhubungan antara satu entitas dengan entitas lainya. Pada perancangan aplikasi lelang dibutuhkan empat entitas, yaitu : Operator ,Ketua Lelang, Rekanan.berisi tabel entitas yang saling berhubungan antara satu entitas dengan entitas lainya. Perancangan database dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dalam pembangunan applikasi Nantinya akan dibutuhkan beberapa tabel, seperti : Tabel xprojek (Informasi tentang proyek), tabel anggota (Informasi Peserta Lelang) dan tabel tawaran (Informasi Nilai Tawar). Alur proses bagaimana nanti aplikasi akan dijalankan. Mulai dari user membuka aplikasi tersebut hingga menutupnya kembali, dapat dijelaskan secara singkat dengan flowchart. Pada aplikasi lelang online untuk user penjual atau vendor dan yang kedua untuk user administrator.

### D. Implementasi *E-Auction*

Tampilan website ini dimulai dengan login lelang untuk administrator lelang dan untuk peserta lelang. Di dalamnya terdapat beberapa fitur untuk keper luan administrator lelang dan keperlian fitur untuk peserta lelang. Selain itu juga hasil berita acara untuk hasil lelang sebagai nomibator pemenag lelang. Semuanya di intergrasikan untuk memenuhi kegiatan Eauction dalam mencegah kecurangan dan meningkatkan transparansi kegiatan lelang agar pelaksanaan supply chain penyokong pembangunan kapal maupun wahana apung industri maritim terlaksana sesuai kontrak pembangunan. Teknologi yang digunakan adalah memanfaatkan digitalisasi E-Auction di Divisi supply chain dan vendor yang terlibat Lelang menggunakan sistim informasi yang telah disusun tim Pengabdian dengan masukan-masukan dari Divisi Supply Chain. Didalamnya juga diberikan beberapa kali pelatihan dan pendampingan serta evaluasi selama pelatihan Eauction elektrik.

## 4. Pembahasan

### 4.1. Survei, Wawancara Exsisting E-Auction



Gambar.2. Survey lapangan dimana mitra vendor menjelaskan tentang bisnis flow yang terjadi secara manual untuk nantinya di optimasikan.

Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan supply chain dalam hal pelaksanaan e lelang electrik di galangan kapal. Dari hasil wawancara dan survey didapatkan kebutuhan e lelang tersebut menyangkut. menggambarkan aliran informasi dan proses yang terjadi dalam suatu sistem. Dalam konteks aplikasi lelang online, memetakan bagaimana data mengalir antara berbagai komponen yang terlibat, seperti user operator, user penawar, panitia lelang, dan sistem informasi yang mendukungnya. Kejelasan interaksi antar berbagai aktor sistem terjalin, serta bagaimana data disimpan, diproses, dan digunakan dalam setiap tahap lelang.

Pada aplikasi lelang online, digambarkan hubungan antara user penawar yang mengirimkan penawaran, panitia lelang yang mengelola lelang, dan operator yang memantau jalannya proses lelang. Setiap aliran data yang terjadi antara pengguna dan sistem akan

digambarkan dalam bentuk diagram yang mudah dipahami, yang juga mencakup penyimpanan data seperti informasi lelang, data pengguna, dan riwayat penawaran. Pada hasil wawancara didapatkan identifikasi entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem (seperti pembeli, penjual, atau pihak ketiga) dan mendefinisikan bagaimana data seperti informasi produk, waktu lelang, dan hasil penawaran diproses oleh sistem. Ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai bagaimana data dipertukarkan dan dikelola oleh setiap fungsi yang ada dalam sistem lelang online tersebut.

### 4.2. Perencanaan Diagram E-Auction lelang electronik

Perancangan E-Auction dimulai dengan Metode yang digunakan pada penyusunan E-Auction lelang elektronik berbasis HyperText Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS), JavaScript dan My Structured Query Language (MySQL), untuk membangun interface web E-Auction lelang elektronik bagi administrator galangan dan vendor atau mitra E-lelang electronik. Secara Teknologi, sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel sebagai backend, sementara frontend menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk menciptakan tampilan yang responsif dan ramah pengguna. Data akan dikelola menggunakan MySQL sebagai basis data utama, memastikan bahwa seluruh transaksi dan informasi tersimpan dengan aman dan mudah diakses dan dapat digunakan oleh maksimal 100 pengguna secara bersamaan. Aplikasi ini mampu menangani proses seleksi lelang dengan efisien, memastikan setiap transaksi berlangsung secara real-time dan transparan. Penyimpanan data berbasis cloud memungkinkan perusahaan untuk mengelola data dalam jumlah besar tanpa khawatir akan keterbatasan kapasitas. Tahap akhir mencakup pembahasan hasil, simpulan, serta rekomendasi integrasi sistem supply untuk menanggulangi risiko keterlambatan dalam pembangunan kapal di masa mendatang.

Untuk mewujudkan aplikasi tersebut, dibutuhkan perancangan sistem yang matang. Beberapa komponen penting yang dirancang meliputi:

- Data Flow Diagram (DFD) untuk menggambarkan alur data antar pengguna dan sistem.
- Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam database.
- Perancangan database untuk menyimpan data proyek, anggota, serta nilai tawaran.
- Flowchart untuk menjelaskan alur proses aplikasi, baik dari sisi operator maupun penawar.
- Desain tampilan antarmuka (UI) agar mudah digunakan dan menarik.
- Rencana pengoperasian dan pemeliharaan agar sistem dapat terus berkembang sesuai kebutuhan pengguna.

Dengan adanya perancangan yang terstruktur tersebut, diharapkan aplikasi lelang online dapat menjadi solusi modern yang mendukung transparansi, efisiensi, dan keamanan dalam setiap proses pelelangan.

### 4.3. Pembangunan E-Auction

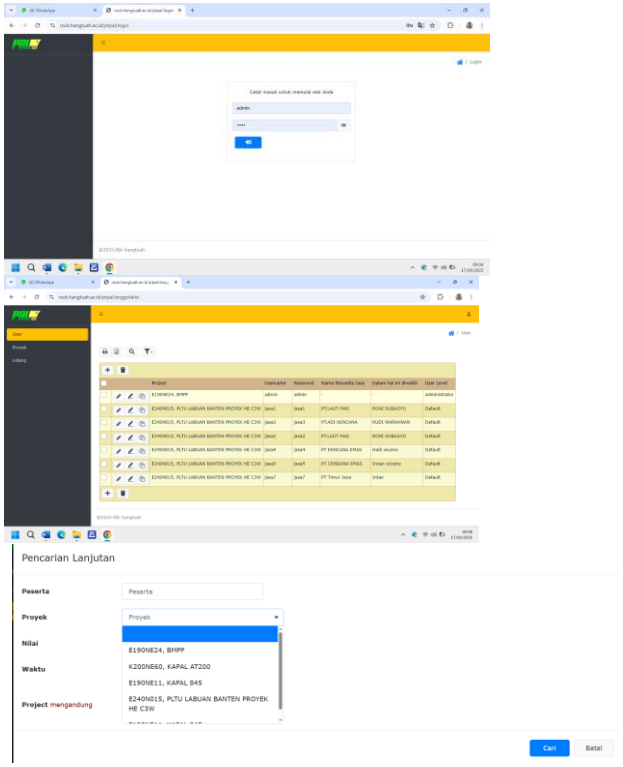
Produk yang dihasilkan berupa program pelaksanaan E-Auction ini, terdapat 2 sisi tampilan meliputi :

- Bagi administrator yang dipegang oleh pengawak galangan kapal dengan link : rock.hangtuah.ac.id/ptpal
- Bagi Vendor atau mitra supplier barang penyokong supply chain, dengan link : rock.hangtuah.ac.id/lelang

Setiap tampilan mempunyai fitur sendiri – sendiri dengan berbagai fungsi penggunaan sebagai administrator lelang galangan atau sebagai fungsi mitra supplier. Untuk tampilan program sebagai administrator galangan bisa ditampilkan pada gambar di bawah:

**Menu Login**

Halaman ini berfungsi untuk mengautentikasi pengguna sebelum masuk ke sistem. Pengguna diminta memasukkan username dan password. Jika login berhasil, sistem akan mengarahkan pengguna ke menu utama. Keamanan login ini penting untuk membatasi akses hanya pada user yang berhak.




Gambar 3. Tampilan Login Administrator dan administrator serta nominator pemenang.

**Keterangan Menu user**

Satu perusahaan bisa banyak user bila terjadi penawaran yang berbeda bisa dilakukan dengan menggunakan tombol edit cepat,Tampilan ini menyediakan form untuk mengedit informasi anggota. Data yang dapat diubah biasanya meliputi nama anggota, alamat, kontak, dan informasi lain yang sudah tersimpan di database. Tujuannya agar data tetap akurat dan terkini.

**Menu proyek**

Fitur edit,edit cepat dan copy ,print ,export hampir mirip dengan menu user, pada field kode proyek bila dipilih akan mencetak berita acara negosiasi,Bagian ini menampilkan form edit proyek. Admin atau user yang berwenang bisa mengubah detail proyek seperti nama proyek, nomor dokumen, tanggal, dan keterangan proyek. Fitur ini membantu memperbarui informasi proyek apabila terjadi perubahan di lapangan.

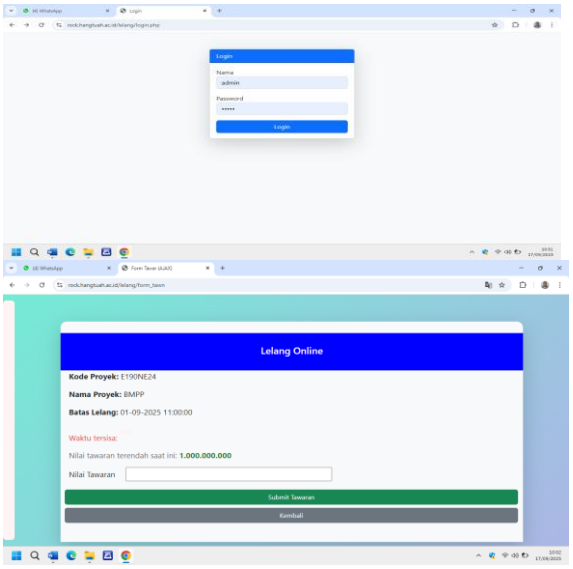
**Menu lelang**

Terdiri dari field peserta lelang, proyek yang dilelang, penawaran, waktu memasukkan lelang. Pada tombol paling kanan yaitu menu nominator bila diklik akan memasukkan peserta tersebut sebagai pemenang lelang. Untuk memudahkan menampilkan peserta lelang yang mengikuti satu Project tertentu gunakan menu

Untuk untuk mencetak daftar peserta lelang pada proyek tertentu gunakan tombol download lalu pilih printer atau export ke Excel.

**Aplikasi untuk Peserta Lelang**

**Menu login**




Gambar 4. Tampilan Login peserta lelang

**Menu utama**

Terdapat dua pilihan menu identitas dan menu lelang

**Menu identitas**

Peserta lelang bisa mengganti password nama PT dan direktur untuk nantinya ditampilkan ke berita acara lelang.Form ini memungkinkan pengguna (biasanya perusahaan peserta tender) untuk mengubah data akun mereka, seperti:

- Nama perusahaan
- Nama penanggung jawab
- Password akun

Dengan fitur ini, data profil tetap terjaga dan bisa diperbarui sesuai kebutuhan.

**Menu lelang**

Tampilan kode proyek, nama proyek yang ditawar dan batas waktu lelang , Pada keterangan Waktu tersisa terdapat timer yang menunjukkan waktu lelang. Keterangan tawaran terendah adalah tawaran peserta yang paling rendah, nilai tawaran bisa diisi pada kolom yang sudah disediakan lalu submit

**4.4. Implementasi Teknologi**

Teknologi yang digunakan adalah memanfaatkan digitalisasi E-AUCTION lelang di Divisi supply chain dan vendor yang terlibat lelang. Langkah yang dilakukan dalam dalam pelaksanaan E-Auction mewujudkan lelang yang akuntabel sebagai berikut :

- **Pendaftaran & Verifikasi Penyedia berupa** Penyedia mendaftar akun di sistem e-auction. Melengkapi data perusahaan, legalitas, dan dokumen persyaratan, Admin LPSE memverifikasi kelengkapan dan validitas dokumen. **Output**: Akun aktif bagi penyedia yang lolos verifikasi.
- **Pembuatan Paket Pengadaan oleh Pokja berupa** Pokja (Kelompok Kerja) ULP membuat paket pengadaan: (Nama paket, Spesifikasi teknis, Harga perkiraan sendiri (HPS), Jadwal tahapan lelang). Dokumen lelang diunggah ke sistem. **Output**: Paket pengadaan aktif dan dapat diakses penyedia.
- **Pengumuman Lelang berupa** Sistem mengumumkan paket-paket lelang sesuai jadwal, Penyedia bisa melihat rincian paket dan dokumen pengadaan. **Output**: Paket tersedia untuk pendaftaran peserta
- **Pendaftaran dan Download Dokumen oleh Penyedia berupa** Penyedia mendaftar untuk ikut lelang tertentu, Mengunduh dokumen lelang untuk dipelajari. **Output**: Peserta lelang tercatat dan siap ikut proses penawaran
- **Aanwijzing (Penjelasan Lelang) – Opsional berupa** Pokja mengadakan sesi tanya jawab via sistem (tertulis atau video conference), Klarifikasi atas dokumen lelang diberikan kepada peserta. **Output**: Notulen/klarifikasi diumumkan ke semua peserta.
- **Pemasukan Penawaran berupa** Penyedia memasukkan penawaran harga dan dokumen teknis melalui sistem, Sistem melakukan enkripsi otomatis. **Output**: Semua penawaran tersimpan dalam sistem (ter-enkripsi).
- **Pembukaan dan Evaluasi Penawaran berupa** Sistem membuka penawaran secara otomatis sesuai jadwal, Pokja mengevaluasi penawaran secara teknis dan harga. **Output**: Hasil evaluasi yang menentukan pemenang.
- **Penetapan & Pengumuman Pemenang berupa** Pokja menetapkan pemenang berdasarkan evaluasi. Sistem mengumumkan pemenang secara otomatis kepada seluruh peserta, **Output**: SK pemenang dan hasil lelang dipublikasikan.
- **Sanggah / Sanggah Banding berupa** Peserta yang tidak puas dapat mengajukan sanggah melalui sistem, Pokja memberikan jawaban/respon sanggah. **Output**: Selesainya masa sanggah atau proses sanggah banding.
- **Penandatanganan Kontrak berupa** PPK mengundang pemenang untuk menandatangani kontrak, Sistem mencatat kontrak sebagai bagian dari pengadaan. **Output**: Kontrak elektronik atau dokumen pendukung kontrak

4.5. Pelatihan Sumber Daya Manusia

Pembahasan berisi tentang analisis hasil kegiatan yang menunjukkan bagaimana program telah berhasil menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengatasi masalah masyarakat, memberikan nilai tambah, dan mencapai tujuannya. Kegiatan simulasi penerapan E-AUCTION lelang yang merupakan lelang elektronik telah dilakukan simulasi sebelumnya pada tanggal 27 Agustus 2025, dan diadakan penyempurnaan pada hari Rabu tanggal 10 September 2025. Hal ini dilakukan untuk penyempurnaan program terhadap kebutuhan Koperai Keluarga besar PT PAL dan vendor saat terjadi lelang dalam bidang. Dalam pelaksanaan E-Auxtion ini, terdapat 2 sisi tampilan meliputi :

- Bagi administrator yang dipegang oleh pengawak galangan kapal dengan link : rock.hangtuah.ac.id/ptpal
- Bagi Vendor atau mitra supplier barang penyokong supply chain, dengan link : rock.hangtuah.ac.id/lelang

Program E-auction berbasis teknologi digital merupakan wujud nyata dari inovasi pelayanan publik yang inklusif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi kekinian. Program ini dikembangkan sebagai solusi digital untuk meningkatkan transparansi, efisiensi, dan akuntabilitas dalam proses pengadaan barang dan jasa. Dengan memanfaatkan teknologi web yang aman dan responsif, sistem ini memungkinkan para peserta lelang (masyarakat) untuk berpartisipasi secara real-time dari berbagai lokasi, tanpa batasan geografis."






Gambar 5. Pelatihan bagi vendor dan mitra Administrator E Auction di Koperasi Keluarga Besar berkolaborasi denga PT Pal Indonesia.

E-Auction berupa sistim informasi yang di desain oleh tim pengabdian dari Universitas Hang Tuah dan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya disusun untuk memudahkan proses Lelang pekerjaan di Divisi Suppy Chain PT. PAL Indonesia dan untuk mengurangi kecurangan-kecurangan pada saat proses Lelang dan menjaga transparansi proses Lelang sehingga proses Lelang menjadi sangat fair dan diterima oleh semua peserta Lelang. Proses Lelang dengan E-Auction yang dikembangkan kemudian di integrasikan dengan sistim informasi yang sudah dikembangan oleh Divisi Suppy Chain PT. PAL Indonesia sehingga sistim yang sudah ada menjadi semakin lengkap.

E-Auction yang dikembangkan merupakan penyempurnaan dari sistim yang sudah ada pada Divisi Suppy Chain PT. PAL Indonesia dalam menjaga transparansi proses Lelang sehingga akan menjaga Good Governance. E-Auction yang dikembangkan merupakan penerapan Teknologi Informasi dan sebagai bagian dari inovasi yang dikembangkan pada Masyarakat atau industry untuk menjaga relevansi dan partisipasi Masyarakat dalam pengelolaan dan perwujudan transparansi. Transparansi perlu terus dikembangkan dalam pengelolaan sesuai industry maritim untuk menjaga kepercayaan Masyarakat nasional dan internasional.

Keberlanjutan Program beupa pelatihan menggunakan E-Auction dapat diaplikasikan pejabat dan pelaku lelang

serta kalangan vendor karena program mudah diaplikasikan dan selalu di evaluasi demi perbaikan. E-Auction ini sebagian kecil dari proses supply chain manajemen (SCM). Jadi perlu pengembangan dengan mengintegrasikan seluruh proses SCM, sehingga dengan mudah dapat ditelusuri akuntabilitasnya. Rencana pengembangan pergudangan dengan menggunakan alat semacam mesin semi robotika untuk proses pelayanan pergudangan. rak penyimpanan memanfaatkan aset yg sudah ada, cuma untuk membangun fasilitasnya butuh biaya yg lumayan besar. Untuk program yg kita kerjakan, nanti tinggal mengintegrasikan dengan sistem yg sudah ada di PAL (IM4). sistem Industri Maritim 4.0 (IM.4) dengan mengadopsi teknologi Artifical Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data, dan Dashboard Monitoring. Hal ini bertujuan untuk menganalisis inventory management (manajemen penyimpanan) dalam mendukung kinerja operasional supply chain.

## 5. Kesimpulan

Program E-Auction mampu membantu kinerja supply chain untuk memperkecil potensi risiko keterlambatan pengadaan material,sehingga keterlambatan kapal tidak terjadi lagi dengan peningkatan pelayanan supply chain menjadi penting sebab penyokong pekerjaan didalamnya meliputi 60 sampai 70 prosen pendanaan serta meningkatkan kredibilitas perusahaan. Mampu mencari harga yang effisien dan akuntabilitas serta mampu dipertanggung jawabkan dengan tidak diperlukan rapat secara manual , cukup dari tempat masing – masing vendor dalam rapat maupun proses lelang.

Dalam penggunaan IFS (Industrial and Financial System)di PT PAL Indonesia yang mana terdapat beberapa kelemahan didalamnya. Diantaranya adalah akses pencatatan barang khususnya pada operasional supply chain (barang masuk maupun keluar) yang hanya bisa diakses pada komputer kantor. Sehingga apabila ada barang yang harus diproses penyimpanannya

dalam gudang, pencatat diharuskan untuk datang ke kantor untuk menginput data. Selain itu dalam pencatatannya masih menggunakan tabel. Hal inilah yang memicu PT. PAL Indonesia untuk melakukan digitalisasi, selain untuk menghadapi revolusi industri 5.0 juga untuk mengintegrasi sistem-sistem didalamnya. Keuntungan menggunakan sistem Industri Maritim 4.0 (IM.4) khususnya pada operasional supply chain adalah dapat diakses dimanapun dan kapanpun, lebih efektif dan efisien, sehingga operasional supply chain tidak terhambat apapun.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Kemdiktisaintek skema Pemberdayaan kemitraan Masyarakat Tanggal 28 Mei 2025 nomor 124/C3/DT.05.00/PM/2025 dan kontak turunan PTS-Ketua tanggal 29 Mei 2025 nomer B/30/DT.05.00/PL/UHT.C7/V/2025,
Universitas Hang Tuah Surabaya dan mitra Koperasi Keluarga Besar PT-PAL serta Divisi Supply Chain PT PAL Indonesia atas dukungan yang diberikan.

## 7. Daftar Pustaka

[1] Baroroh, I, Sutjipto, Hadi S. Siswo, Jadmiko, Edi. , 2025. Shipyard Supply Chain Performance for Modular Shipbuilding Construction. Hang Tuah University Press, 1(1). https://doi.org/10.30649/uhtpress.v1i1.15

[2] Baroroh I, Buana Ma'ruf, Basuki, M, Hardianto, D., Kristiyono, A. 2024, 'Engine room Module installation system risk analysis based on Bayesian network,' International Journal of Technology 15(1), p. 75-86, 2020. doi:10.14716/ijtech.v15i1.5136

[3] Baroroh I, M. Ariana, A.A.B. Dinariyana, 'Supply Chain Performance analysis on modular construction Shipbuilding', IOP Conf. Series: Earth and Environmental science 557, 012048, IOP Publishing Doi. 10.1088/1755-1315/557/1/012048.

[4] Baroroh I, M. Ariana, A.A.B. Dinariyana, 'Risk Evaluation Concept of Engine Room Module Installation on Modular Construction Shipbuilding', IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1081, 012058, 2022. doi:10.1088/1755-1315/1081/1/012058

[5] Baroroh I., Ariana, I.M & Dinariyana, A.A.B, 'Risk Analysis of Engine room Module Installation with Integration of Bayesian Network and system Dynamics'. International Review of Mechanical Engineering, 16(6). P. 299-308, 2022. https://doi.org/10.15866/ireme.v16i6.22456

[6] Mustajib, MI, Ma'ruf, B, Basuki, SSA, Putera, EY; Irawan, B, Baroroh, I, Sutrisno, S; Dewi, DA, Prioritizing Key Internal Strategic Factors for Long-term Competitiveness of Medium-sized Shipyards using the DEMATEL-ANP Method, Results in Engineering 25, 103996 ,2025. DOI : 10.1016/j.rineng.2025.103996

[7] Baroroh I, Febrianto T., Eko, Hadi S. Soswo , Azhar. Ali, Hardianto. D, Agung K. T, Implementation of Material Control in Tugboat Ship Building Using the Lot For Lot (LFL) Method Case Study : (PT.PMP). International Journal of Marine Engineering Innovation and Research, Vol. 9(3), Sept. 2024.Pp. 408-416,2024. DOI: 10.12962/j25481479.v9i3.20859

[8] Baroroh I, Made Ariana I, A.A.B. Dinariyana, Suwasono, B, Hardianto, D. , 2025. Evaluasi Risiko Instalasi Engine Room Konstruksi kapal Modular dengan Metode Bayesian Network. *Hang Tuah University Press*, *1*(1). Retrieved from https://repository-uhtpress.hangtuah.ac.id/index.php/UHTPress/article/view/13).

[9] Ardian.A. & Fernando, Y. (20200 Sistem Informasi manajemen Lelang Kendaraan berbasis Mobile (studi Kasus Mandiri Tunas Finance). Jurnal Teknologi dan sistem Informasi, 1(2), 1-23. **url={https://api.semanticscholar.org/CorpusID:234406642}**

[10] Kosasi.,S. & Informasi, J.,S.(2015). Perancangan Sistem Lelang Online dalam Pengadaan barang dan Jasa, J. Sist. Inf.

[11] Farisi, S.,& Kusumawati, A. (2022) Perancangan Sistem Lelang Online Berbasis Website, KALBISIANA Jurnal Sains, Bisnis dan teknologi, 8(1), 78-87. https://ojs.kalbis.ac.id/index.php/kalbisiana/id/article/view/249/191

[12] Darmansah, D. & Rawini, R.(20222) Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pedagang Menggunakan Metode Prototype pada Pasar Wage, J-SAKTI (Jurnal Sain Komputer dan Informatika). 6(1), 340-350. https://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti.

[13] Tahar,A., Setiadi, P.B. & Rahayu, S (2022), Strategi pengembangan sumber daya manusia dalam menghadapi era revolusi industri.4.0 menuju era society 5.0 Jurnal Pendididkan Tambusai, 6(2), 12380-12394