

Implementasi Metode *Prototype* Dalam Perancangan Sistem Informasi Upah Pasang Material Konstruksi

Deni Gunawan ^{1,*}, Salman Alfarizi ¹, Nurul Ichsan ¹, Hasan Basri ², Alif Rizqi Mulyawan ²

¹ Sistem Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl. Kramat Raya No.98, Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, 10450, Indonesia; e-mail: deni.dee@bsi.ac.id, salman.slz@bsi.ac.id, nurul.nrc@bsi.ac.id

² Sistem Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika Kampus Kabupaten Karawang; Jl. Banten No.1, Karangpawitan, Kec. Karawang Barat, Kabupaten Karawang, Jawa Barat, 41351; email: hasan.hhi@bsi.ac.id, alif.aqm@bsi.ac.id

* Korespondensi: e-mail: deni.dee@bsi.ac.id

Diterima: 27 Juni 2022; Review: 02 Juli 2022; Disetujui: 02 Juli 2022

Cara sitasi: Gunawan D, Alfarizi S, Ichsan N, Basri H, Mulyawan AR. 2022. Implementasi Metode *Prototype* Dalam Perancangan Sistem Informasi Upah Pasang Material Konstruksi. Bina Insani ICT Journal. Vol. 9 (1): 73-.

Abstrak: PT. Cengkareng Permai merupakan produsen atau *supplier* pada sebuah proyek pembangunan perumahan, yang dapat menyediakan material dan jasa pemasangan pada material tersebut, sehingga pembayaran kepada mandor dilakukan oleh PT. Cengkareng Permai. Pembayaran upah pasang yang dilakukan masih secara manual menggunakan *microsoft word*, *microsoft excel* dan pencatatan manual pada buku, proses tersebut sering terjadi kesalahan pencatatan, tahap pengecekan oleh direktur memerlukan pencatatan ulang sehingga tidak efektif dan efisien. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, dibuatlah sebuah *prototype* sistem pembayaran upah pasang berbasis *website* yang dapat mencatat setiap informasi dari admin baja, direktur dapat langsung mengecek dan memberikan persetujuan serta bagian keuangan melakukan pembayaran. Metode pengembangan dan analisis menggunakan metode *Prototype*, dengan menganalisis kebutuhan pengguna, membuat *mock-up* dan menguji *mock-up*. Hasil dari penelitian ini adalah problematika, analisis kebutuhan pengguna, *use case diagram*, rancangan *user interface*, *Entity Relationship Diagram* serta hasil *testing* dari rancangan yang telah dibuat. Diharapkan sistem pembayaran upah pasang berbasis *website* dapat membantu PT. Cengkareng Permai.

Kata kunci: konstruksi, pembayaran, prototipe, sistem informasi

Abstract: PT Cengkareng Permai is a producer or supplier in a housing development project, which can provide materials and installation services; thus, PT Cengkareng Permai makes payments to artisans. The expense of post-wages is still done manually using Microsoft word, Microsoft excel, and manual recording on books; the process often occurs recording errors, and the stage of checking by the director requires re-recording, so it is not effective and efficient. Based on these problems' background, a website-based wage payment system prototype was created that can record any information from steel admins, directors can immediately check and give approval, and the finance department makes payments. The software development method used is the Prototype Method for the prototyping stages, namely analyzing needs, creating mock-ups, and testing mock-ups. The results of this study are problems, analysis of user needs, use case diagrams, user interface designs, Entity Relationship Diagrams and testing results from the designs that have been made. It is hoped that a website-based wage payment system can help PT. Cengkareng Permai.

Keywords: construction, information systems, payments, prototype

1. Pendahuluan

Teknologi merupakan bagian dari kehidupan kita saat ini, tidak terhindarkan perangkat keras yang sering kita gunakan seperti komputer. Berbagai penafsiran terhadap teknologi baik berupa perangkat keras yang digunakan hingga cara yang sistematis dalam menyelesaikan masalah [1]. Perkembangan teknologi informasi mempengaruhi sebagian besar perilaku masyarakat dalam menjalankan aktifitas. Sehingga sebagian besar pimpinan dan pekerja tidak memiliki banyak pilihan untuk tetap bertahan dan menyesuaikan perkembangan teknologi yang dipilih. Dampak pada dunia bisnis mempengaruhi aktivitas bisnis yang ada, bagaimana cara merencanakan, mengontrol dan mengevaluasi terhadap kinerja bisnis, baik dalam bentuk proyek maupun operasional sehari-hari [2]. Perkembangan teknologi informasi tentunya merancang perangkat lunak yang fleksibel dan menjawab kebutuhan yang digunakan dalam dunia bisnis dalam rangka mengkoordinasikan kebutuhan bisnis dan mencapai perkembangan teknologi informasi [3],[4].

Kemajuan teknologi informasi mempengaruhi banyak perusahaan termasuk perusahaan jasa konstruksi dalam menjalankan bidang usahanya. Tentu kemajuan tersebut berfungsi sebagai infrastruktur pendukung untuk meningkatkan kinerja perusahaan [2]. Penyedia jasa konstruksi selalu dituntut untuk lebih proaktif agar tetap terdepan dalam teknologi informasi. Pada industri konstruksi proses kebutuhan baik berupa jasa dan biaya disediakan terlebih dahulu oleh kontraktor untuk melakukan progress pekerjaan tertentu, setelah itu baru dilakukan penagihan [5]. Kontraktor utama biasanya bekerja sama dengan para subkontraktor dan supplier yang dibutuhkan peran dan jasanya, baik dalam pekerjaan terampil maupun dalam pembelian bahan dan alat dengan spesifikasi tertentu [6].

PT. Cengkareng Permai merupakan produsen atau *supplier* pada sebuah proyek pembangunan perumahan, PT Cengkareng Permai dapat menyediakan material berupa genteng, pryfix, foil, rangka baja, flasing u serta jasa pemasangan terhadap material yang digunakan dalam proyek tersebut, sehingga proses pembayaran kepada mandor dilakukan oleh PT Cengkareng Permai.

Pembayaran upah pasang yang dilakukan PT Cengkareng Permai masih dilakukan secara manual menggunakan *microsoft word*, *microsoft excel* dan pencatatan manual pada buku, proses tersebut sering terjadi kesalahan pencatatan, tahap pengecekan oleh direktur memerlukan pencatatan ulang sehingga tidak efektif dan efisien, dokumen yang telah dibuat ketika di arsipkan rentan terhadap kerusakan dan kehilangan [7].

Berdasarkan permasalahan tersebut dibuatlah sebuah *prototype* sistem informasi pembayaran upah pasang menggunakan *website* bertujuan memudahkan proses transaksi pembayaran memungkinkan lebih cepat, lebih akurat serta dapat memecahkan masalah yang sering terjadi pada perusahaan dengan mandor lapangan proyek. Rancangan *website* menggunakan *framework codeigniter*, *PHP* dan *MySQL*. Segala proses transaksi pembuatan surat pesanan sampai menu upah pasang terdapat pada sistem ini tersimpan pada *database* [8].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian eksperimen adalah metode yang berlaku dalam penelitian ini, dimana penulis melakukan penelitian terhadap masalah, mengamati proses, dan menuliskan hasil penelitian. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan penulis adalah metode *prototype*, dan dalam penelitian ini juga digunakan metode pengumpulan data [9]. Metode yang digunakan dijelaskan di bawah ini.

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode prototipe adalah versi dari sistem atau bagian dari sistem dan dikembangkan dengan cepat untuk memvalidasi persyaratan atau kelayakan dari beberapa keputusan desain yang diperlukan oleh pelanggan [10]. *Prototype* sebagai perantara antara pengembang dan pengguna untuk berinteraksi dalam pengembangan sistem informasi [11]. Gambar 1 menunjukkan tahapan proses *prototyping*. Dengan gambar 1 dibawah ini, tahapan penelitian dalam Sistem Informasi Upah Pasang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Listen to Customer

Proses pertama pada metode ini yaitu mendengarkan kebutuhan sistem yang diinginkan oleh PT. Cengkareng Permai, informasi yang dihimpun dari salah satu karyawan

bagian administrasi ibu ratu mengenai sistem yang berjalan di perusahaan, kebutuhan program seperti apa yang diinginkan serta mengumpulkan data-data terkait.

Build/Revise Mock-Up

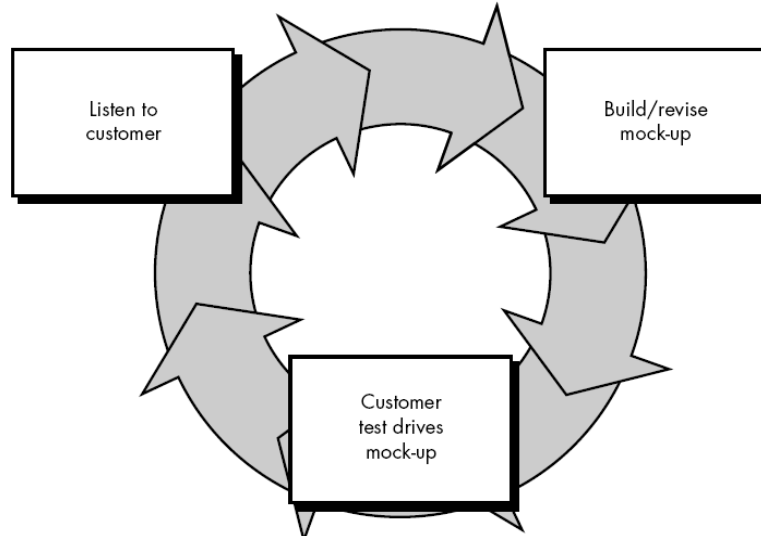
Setelah mendengar kebutuhan sistem, tahapan selanjutnya membangun *mock-up* sistem untuk memberi gambaran PT. Cengkareng Permai kebutuhan yang diinginkan, sistem setengah jadi dan menyediakan simulasi alur sistem yang terlihat selesai. Tahap pembuatan *mock-up* menggunakan teknik pemodelan sistem UML (*unified modelling language*) yang terdiri dari, diagram *use case*, rancangan diagram aktivitas sistem yang akan digunakan, *entity relationship diagram* (ERD), *logical record structure* (LRS) dalam merancang database untuk menggambarkan proses sistem berjalan pada pembayaran upah pasang yang dirancang. Dalam perancangan tampilan menggunakan *framework codeigniter* dengan bahasa pemrograman PHP, *hypertext markup language* (HTML) dan *framework CSS bootstrap*.

Customer Test Drives Mock-Up

Tahap ini menguji *mock-up* oleh pihak PT. Cengkareng Permai untuk mengevaluasi program pembayaran upah pasang berbasis website apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan agar pada saat pengimplementasian di PT. Cengkareng Permai sudah tidak terdapat kekeliruan alur sistem yang berjalan [10], [12].

Teknik Pengumpulan Data

Teknik ini merupakan tahapan untuk mendapatkan data, yang terdiri dari wawancara dan observasi dengan pihak PT. Cengkareng Permai serta studi pustaka untuk menjadi landasan teori pada penelitian ini. 1) Wawancara (*interview*), Pada metode ini penulis menggunakan wawancara sebagai sarana untuk mendapatkan informasi penting dari ibu ratu selaku bagian administrasi di PT. Cengkareng Permai, tanya jawab langsung mengenai sistem pembayaran upah pasang sehingga mengetahui sistem berjalan dan permasalahan yang terjadi. Dari proses menginput data pesanan barang dari kontraktor, proses menginput data pesanan jasa untuk proses pemasangan barang, proses pembayaran kepada mandor dan proses laporan kepada direktur. Sehingga temuan dari wawancara diperlukannya sebuah rancangan prototipe sistem pembayaran upah pasang. 2) Observasi (*observation*), Pada tahap ini dilakukan observasi atau pengamatan proses kerja di PT. Cengkareng Permai terutama pada proses pembayaran upah pasang sehingga penulis memahami alur sistem kerja di PT. Cengkareng Permai, bahwa diperlukannya sebuah pembaruan dengan perancangan sistem pembayaran upah agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. 3) Studi Pustaka, Tahap Studi Pustaka adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan referensi studi terkait menggunakan studi literatur dari buku, majalah, atau apapun yang berhubungan dengan desain pembayaran upah pasang berbasis web.



Sumber: E. Ali (2019)

Gambar 1. Model Prototipe

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pembahasan sebelumnya bahwa penelitian ini mengarah pada *prototype* aplikasi dengan menggunakan metode *prototype*, penjelasannya adalah sebagai berikut:

Mendengarkan Kebutuhan

Mendengarkan kebutuhan PT. Cengkareng Permai seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya menghasilkan kebutuhan-kebutuhan yang akan diterapkan pada aplikasi prototipe.

Kebutuhan Pengguna

Sistem pembayaran upah pasang memiliki tiga (3) akses level, Direktur, Admin Baja dan Bagian Keuangan. Setiap pengguna memiliki aktivitas dan kebutuhan yang berbeda-beda pada perancangan program sistem pembayaran upah ini. 1) Kebutuhan Direktur, dapat mengelola data *user*, *approval* pesanan barang, *approval* pesanan jasa, *approval* pembayaran upah pasang, melihat laporan pembayaran upah pasang dan melihat laporan pesanan. 2) Kebutuhan Admin Baja, dapat Mengelola data barang, data kontraktor, data proyek, data mandor, data pesanan barang, data pesanan jasa, menyimpan berita acara dan mengelola upah pasang. 3) Kebutuhan Bagian Keuangan, Dapat melihat data mandor, melihat upah pasang, mengubah status pembayaran

Kebutuhan Sistem

Persyaratan sistem agar dapat digunakan, Direktur harus memasukkan *username* dan *password* untuk masuk, setelah Direktur masuk maka dapat memberi *approval* pada setiap transaksi dari menu yang tersedia, direktur dapat membuka menu transaksi tersebut. Untuk mendapatkan laporan Direktur dapat memilih menu laporan pada sistem. Setelah menggunakan sistem, Direktur harus *logout* agar sistem dapat mengakhiri sesi dan kemudian *login* kembali jika ingin menggunakannya kembali.

Persyaratan sistem agar dapat digunakan, Admin Baja harus memasukkan *username* dan *password* untuk masuk, setelah Bagian Admin Baja *login* maka dapat menggunakan menu barang, menu kontraktor, menu proyek, menu mandor, untuk dapat dikelola dari data tersebut. Pada proses membuat pesanan maka Admin Baja mengakses menu pesanan dengan landasan dokumen konfirmasi order dan RAB sehingga pada sistem akan meminta *approval* Direktur. Untuk pembayaran kepada mandor dapat dilakukan Admin Baja dengan mengakses menu pembayaran upah pasang dengan landasan dokumen berita acara dilapangan, dengan menginput data pembayaran sehingga sistem akan meminta *approval* Direktur. Setelah menggunakan sistem, Admin Baja harus *logout* agar sistem dapat mengakhiri sesi dan kemudian *login* kembali jika ingin menggunakannya kembali.

Persyaratan sistem agar dapat digunakan, Bagian Keuangan harus memasukkan *username* dan *password* untuk masuk, setelah Bagian keuangan *login* maka dapat melihat data upah pasang pada menu upah pasang dengan status *approval* Direktur. Untuk pembayaran kepada mandor dapat dilakukan Bagian Keuangan dengan mengakses menu pembayaran upah pasang yang telah di *approval* Direktur, setelah itu melakukan pembayaran kepada mandor lapangan kemudian memberikan konfirmasi telah dibayarkan pada sistem. Setelah menggunakan sistem, Bagian Keuangan harus *logout* agar sistem dapat mengakhiri sesi dan kemudian *login* kembali jika ingin menggunakannya kembali.

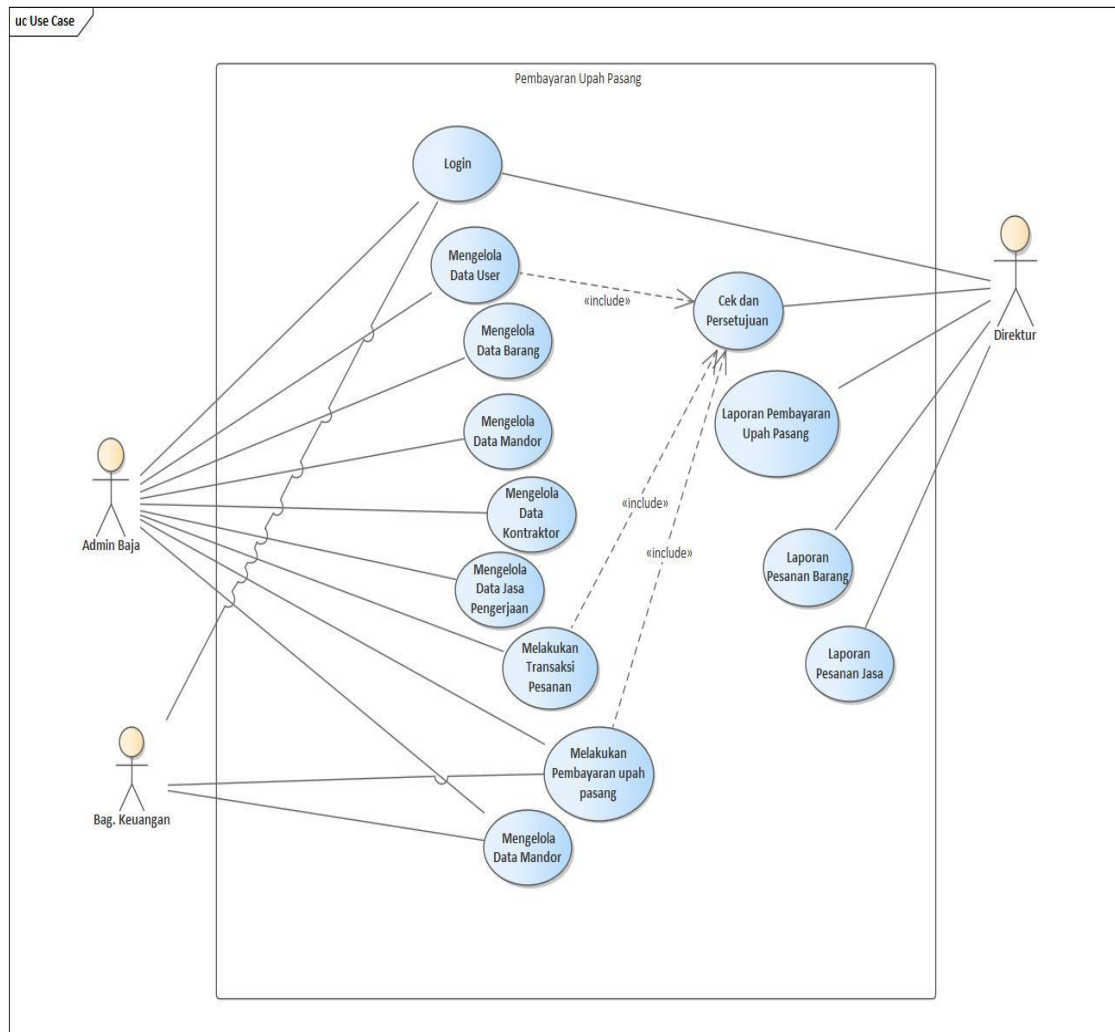
Membangun Desain dan Mock up

Dalam tahap ini membuat rancangan atau desain dari prototipe Sistem Pembayaran Upah Pasang.

Rancangan Diagram Usecase

Merupakan uraian interaksi antar aktor Admin Baja, Direktur dan Bagian Keuangan yang saling terkait membentuk sistem informasi. Dari perancangan *Use Case Diagram* didapatkan 3 aktor yang terlibat saling berinteraksi dalam sistem pembayaran upah pasang yang pertama Admin Baja dengan 9 *use case* antara lain melakukan *login*, mengelola data *user*, mengelola data barang, mengelola data mandor, mengelola data kontraktor, mengelola data jasa pengerjaan, mengelola data mandor, mengelola data pesanan, mengelola pembayaran upah pasang, aktor kedua Direktur dengan 5 *use case* antara lain melakukan *login*, melakukan cek dan persetujuan dari setiap transaksi pesanan yang masuk dan melihat

laporan barang serta jasa. Aktor ketiga Bagian Keuangan dengan 3 use case antara lain melakukan *login* terlebih dahulu, melihat data mandor berikutnya dilakukan pembayaran kepada mandor yang kemudian melakukan konfirmasi pembayaran pada sistem, yang dapat dilihat pada gambar 2.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2. Diagram Use Case Pembayaran Upah Pasang

Rancangan Prototype Sistem Informasi Pembayaran Upah Pasang

Pada setiap hak akses Admin, Direktur dan Bagian Keuangan memiliki halaman masing-masing. Berikut ini adalah tampilan halaman admin yang hanya dapat dikelola oleh admin, terdapat halaman *dashboard* sebagai tampilan utama ketika admin berhasil masuk ke sistem, yang selanjutnya admin dapat melakukan berbagai aktivitas pada menu yang tersedia. Dapat memilih menu Tambah Pesanan Barang, Tambah Pesanan Jasa, Tambah User, Tambah Barang, Pembayaran Upah Pasang, Data Mandor, Data Kontraktor dan Data Jasa Pengerjaan. menu yang terdapat langsung pada halaman utama. Jika memilih menu pada *sidebar* dengan menu Data Master maka akan menampilkan sub menu didalamnya Data Admin, Data Mandor, Data Kontraktor, Data Jasa Pekerjaan dan Data Barang. Dari data master tersebut admin dapat mengelola semua data dengan menambahkan, mengubah ataupun menghapus data. Pada *sidebar* juga terdapat Menu transaksi-transaksi Pesanan Barang, Pesanan Jasa dan Upah Pasang.

Transaksi yang pertama dilakukan admin adalah Pesanan Barang dengan menginputkan data kontraktor, alamat proyek, type bangunan yang akan dikerjakan, jenis barang yang dipesan, jumlah barang, jumlah unit yang akan dibangun, serta volume dari tiap unit. Data

tersebut akan berkaitan dengan transaksi Pemesanan Jasa Pasang dan transaksi Pembayaran Upah Pasang dari barang yang telah di pesan.

PT. CENGKARENG PERMAI
BINA JANG HAYATI, SPESIALIS

Create New

Home > Library

Transaksi Pesanan Barang

Nomor Surat Pesanan: CPI/014/III/2022/BJ

Nama Kontraktor: Pilih

Alamat Proyek: Alexsandrite Permata Cimanggis

Type: 45/90

Jenis Barang: Pilih

Harga: Harga

Jumlah Barang: Banyak Barang

Total: Rp. 2.972.728

Tambah

#	Nama Barang	Jumlah	Harga Satuan	Total	Action
1	Baja Ringan CNP 75.65	37	Rp. 80.344	Rp. 2.972.728	Ubah Hapus
2	Reng 30, tebal 0,4 tct	36	Rp. 80.344	Rp. 2.892.384	Ubah Hapus
3	Ranka baja	52	Rp. 0	Rp. 0	Ubah Hapus
4	Flasing U	6	Rp. 27000	Rp. 162000	Ubah Hapus

Sub Total: Rp. 6.027.112

Volume: 52

Ongkos Kirim:

APD (Kontraktor & Peralatan):

Upah Turun:

Grand Total: Rp. 6.027.112

PPN (11%): Rp. 602.711

Total Harga : Rp. 6.629.823

Harga Tagih: Rp. 114.000

Proceed to payment

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 3. Tampilan Transaksi Pemesanan Barang

Tahapan selanjutnya Tampilan Transaksi pemesanan jasa mengambil data pemesanan barang yang dilakukan admin dengan menginputkan jenis pekerjaan jasa yang dipesan, volume dan upah jasa yang akan diberikan kepada mandor. Sehingga transaksi pembayaran upah pasang mengambil data dari pemesanan jasa dan menginputkan mandor, retensi, jumlah unit dan nomor unit yang telah dikerjakan sesuai dengan berita acara dilapangan.

Tampilan halaman Direktur hanya dapat di akses oleh Direktur sehingga dapat melakukan pengecekan dan persetujuan transaksi pada sistem, Menu yang dapat dikelola Direkrur antara lain: Data Master, Data Transaksi dan Laporan. Menu Data Master memiliki sub menu didalamnya yaitu data admin, data mandor, data kontraktor, data jasa pekerjaan dan data barang. Data Transaksi yang tersedia pada Direktur Transaksi Pemesanan Barang, Transaksi Pemesanan Jasa dan Pembayaran Upah Pasang, dengan menu transaksi Direktur dapat

melakukan pengecekan dan *approval* dari data yang sudah masukkan Admin. Menu berikutnya Laporan yang terdiri dari Laporan Pemesanan Barang, Laporan Pemesanan Jasa dan Laporan Pembayaran Upah, laporan yang dilihat dapat dipilih dalam bentuk pdf, excel dan cetak serta periode laporan yang diinginkan Direktur.

Tampilan halaman Bagian Keuangan, yang dapat dikelola hanya oleh Bagian Keuangan setelah melakukan *login*, menu yang tersedia yaitu menu Data Upah Pasang yang merupakan menu transaksi untuk melihat data yang sudah diperbolehkan dilakukan pembayaran, karena data tersebut akan muncul setelah proses input Admin dan *Approval* dari Direktur, menu berikutnya yang dapat dikelola yaitu Data Mandor karena saat proses pembayaran perlu melihat nama dan nomor rekening untuk dilakukan pengiriman pembayaran. Setelah melakukan pembayaran Bagian Keuangan melakukan konfirmasi ubah status telah dibayarkan pada mandor.

Berikut ini adalah tampilan transaksi pembayaran upah pasang yang dikelola oleh bagian keuangan, yang dapat dilihat pada gambar 4.

No SP	Kontraktor	Nama Mandor	Alamat Proyek	Total Jasa
029/01/2022	PT. Avindo Bangun Gemilang	Dulloh	Ciomas River View Blok G6 No. 2, 3, 4, 5, 6, 7 type 36	5.508.000
014/03/2022	CV. Prawira	Dulloh	Alexsandrite Permata Cimanggis Blok N 10 No. 2 type 45/90	845.920
013/03/2022	CV. Prawira	Dulloh	Alexsandrite Permata Cimanggis Blok N 10 No. 3 type 45/90 Hook	1.076.480
012/03/2022	PT. Perkasa Berkas Mandiri	Dulloh	Alexsandrite Permata Cimanggis Blok N 10 No. 1 type 45/90 Hook	1.040.000

Sub Total	8.470.000
Kasbon	1.000.000
Total Upah : Rp. 7.470.000	

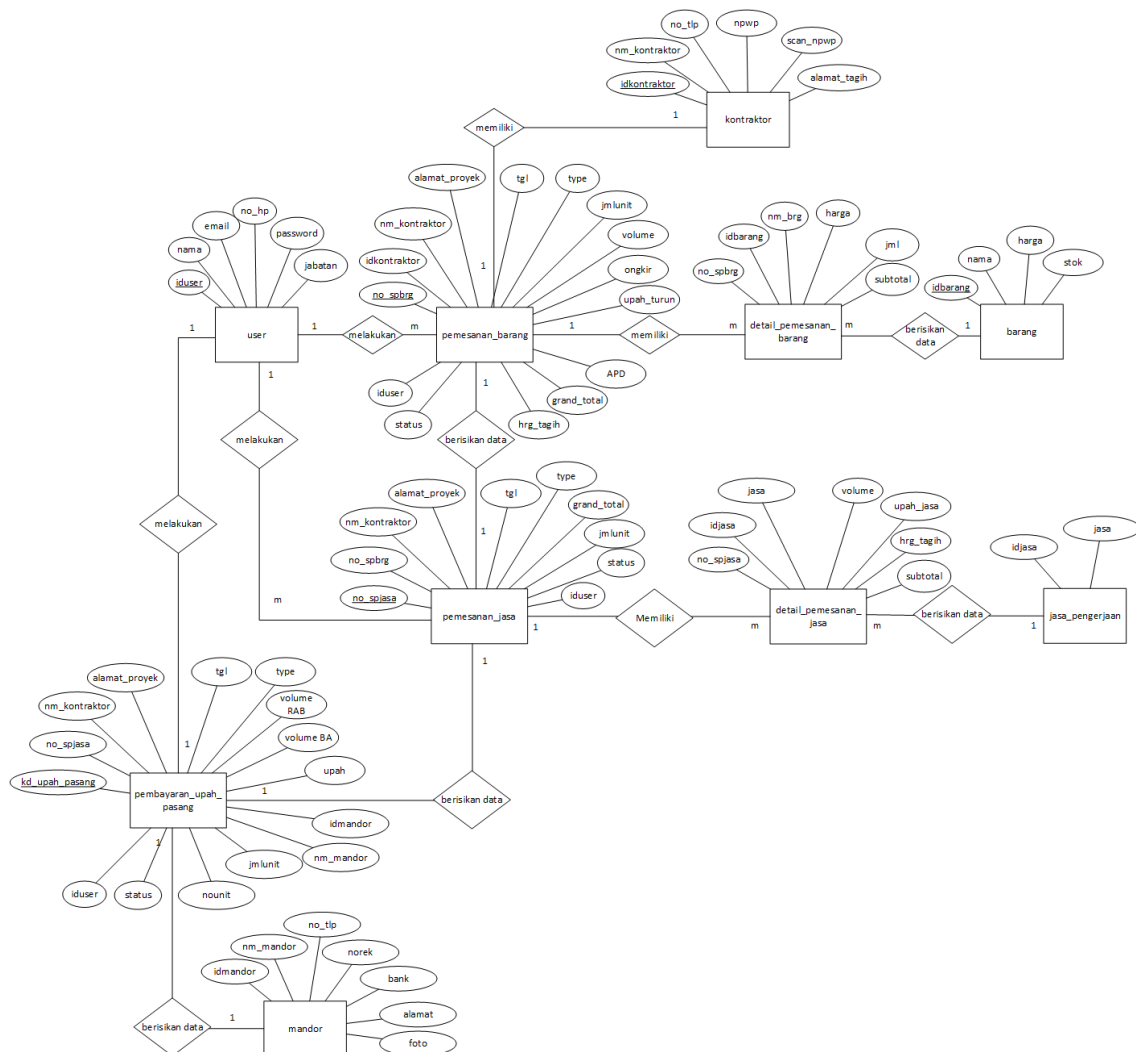
No SP	Kontraktor	Nama Mandor	Alamat Proyek	Total Jasa	Status	Action
005/02/2022	PT. Bangun Kreasi Estetika	Yani	Moja Montana Blok C2 No. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 type 30	5.138.560	Approval	Ubah Status
012/03/2022	PT. Perkasa Berkas Mandiri	Dulloh	Alexsandrite Permata Cimanggis Blok N 10 No. 1 type 45/90 Hook	1.040.000	Approval	Ubah Status
013/03/2022	CV. Prawira	Dulloh	Alexsandrite Permata Cimanggis Blok N 10 No. 3 type 45/90 Hook	1.076.480	Approval	Ubah Status
014/03/2022	CV. Prawira	Dulloh	Alexsandrite Permata Cimanggis Blok N 10 No. 2 type 45/90	845.920	Approval	Ubah Status
029/01/2022	PT. Avindo Bangun Gemilang	Dulloh	Ciomas River View Blok G6 No. 2, 3, 4, 5, 6, 7 type 36	5.508.000	Approval	Ubah Status

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 4. Tampilan Pembayaran Upah Pasang

Perancangan Perangkat Lunak *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Database yang dirancang untuk sistem informasi pembayaran upah PT Cengkareng Permai dimodelkan dalam bentuk diagram ERD (entity-relationship diagram). Temuan *Entity-Relationship Diagram (ERD)* ditunjukkan pada gambar 5 berikut.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Dari perancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*) didapatkan 10 entitas yang saling terhubung membentuk basis data untuk sistem pembayaran upah pasang. Pada ERD yang dirancang terdapat entitas *user* yang memiliki atribut *iduser* sebagai *primary key*, *nama*, *email*, *no_hp*, *password* dan *jabatan*. Terhubung dengan entitas transaksi *pemesanan_barang* yang memiliki atribut *no_spbrg* sebagai *primary key*, *idkontraktor* sebagai *foreign key*, *nm_kontraktor*, *alamat_proyek*, *tgl*, *type*, *jmlunit*, *volume*, *ongkir*, *upah_turun*, *apd*, *grand_total*, *hrg_tagih*, *status* dan *iduser* sebagai *foreign key*. Kardinalitas *user* dengan *pemesanan_barang* *one to many* artinya 1 *user* dapat melakukan banyak transaksi *pemesanan_barang*. Untuk *kontraktor* memiliki atribut *idkontraktor* sebagai *primary key*, *nm_kontraktor*, *no_tlp*, *npwp*, *scan_npwp*, *alamat_tagih*. Kardinalitas *kontraktor* dengan *pemesanan_barang* *one to one* artinya hanya 1 *kontraktor* yang terdapat di setiap 1 transaksi *pemesanan_barang*. Untuk *detail_pesanan_barang* memiliki atribut *no_spbrg* sebagai *foreign key*, *idbarang*, *nm_brg*, *harga*, *jml* dan *subtotal*. Kardinalitas *pemesanan_barang* dengan *detail_pesanan_barang* *one to many* artinya 1 transaksi *pemesanan_barang* dapat memiliki banyak detail *pemesanan_barang*. Untuk *barang* memiliki atribut *idbarang* sebagai *primary key*, *nama*, *harga*, *stok* yang memiliki kardinalitas dengan *detail_pesanan_barang* *one to many* artinya dalam detail *pemesanan_barang* dapat memiliki banyak *barang*.

Entitas transaksi *pemesanan_jasa* memiliki atribut *no_spjasa* sebagai *primary key*, *no_spbrg* sebagai *foreign key* dari *pemesanan_barang*, *nm_kontraktor*, *alamat_proyek*, *tgl*, *type*, *grand_total*, *jmlunit*, *status*, *iduser* sebagai *foreign key* dari *user*, sehingga kardinalitas dengan *user* *one to many*, kardinalitas dengan *pemesanan_barang* *one to one*. Untuk

detail_pemesanan_jasa memiliki atribut no_spjasa, idjasa, jasa, volume, upah_jasa, hrg_tagih, subtotal yang memiliki kardinalitas *one to many* dengan pemesanan jasa dan jasa_pengerjaan. Untuk jasa_pengerjaan memiliki atribut idjasa sebagai *primary key* dan jasa.

Entitas transaksi pembayaran_upah_pasang memiliki atribut kd_upah_pasang sebagai *primary key*, no_spjasa sebagai *foreign key* dari tabel pemesanan_jasa, nm_kontraktor, alamat_proyek, tgl, type, volumeRAB, volumeBA, upah, idmandor sebagai *foreign key*, nm_mandor, jmlunit, nounit, status dan iduser sebagai *foreign key* dari user, yang memiliki kardinalitas dengan user *one to one* artinya user hanya dapat melakukan 1 pembayaran setiap transaksinya, kardinalitas dengan pemesanan_jasa *one to one* artinya pembayaran_upah_pasang hanya dapat berisi data 1 transaksi pemesanan_jasa, kardinalitas pembayaran_upah_pasang dengan mandor *one to one* artinya data yang terdapat pada transaksi hanya 1 mandor yang dapat dilakukan pembayaran. Untuk mandor memiliki atribut idmandor sebagai *primary key*, nm_mandor, no_tlp, norek, bank, alamat dan foto [13].

Hasil Customer Test Drives Mock Up

Pada tahap ini merupakan tahapan Uji Coba *Mock Up* pada Pelanggan. Tahapan Uji Coba dilakukan pada Admin Baja. Uji coba dilakukan langsung dengan tatap muka sehingga Admin Baja dapat melakukan aktivitas pada *prototype* sistem pembayaran upah pasang secara langsung dan dapat mengajukan beberapa pertanyaan dari penggunaan tersebut. Hasil wawancara dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Wawancara *Mock Up*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah anda setuju tampilan antarmuka Sistem Informasi Upah Pasang memiliki tampilan yang menarik?	√	
2	Apakah anda setuju Sistem Informasi Upah Pasang membantu proses pendataan pembayaran kepada mandor?	√	
3	Apakah Anda setuju fitur yang terdapat pada <i>prototype</i> Sistem Informasi Upah Pasang ini mudah digunakan?	√	
4	Apakah Anda setuju komposisi warna pada <i>prototype</i> sudah sesuai harapan anda?	√	

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan rancangan yang telah dipaparkan pada pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: 1) Perancangan sistem informasi pembayaran upah pada PT. Cengkareng Permai untuk mengatasi proses perulangan catatan admin baja, sehingga proses tersebut sudah menjadi terkomputerisasi, transaksi pemesanan barang, transaksi pemesanan jasa pasang dan transaksi pembayaran upah menjadi tersinkronisasi antar bagian, sehingga pengolahan menjadi *realtime*. Data disimpan dengan rapi dalam database dan dapat dimanipulasi lagi jika terjadi kesalahan pemrosesan. 2) Sistem informasi pembayaran upah pasang menyediakan fasilitas untuk Direktur dalam melakukan pengecekan dan *approval* pada pemesanan barang, pemesanan jasa pasang dan pembayaran upah pasang, serta dapat melihat laporan dari transaksi yang telah dilakukan. 3) Sistem informasi pembayaran upah pasang menyediakan fasilitas untuk Bagian Keuangan dalam mengelola pembayaran upah pasang serta melihat data mandor yang akan dilakukan pembayaran. 4) Hasil dari uji coba dapat disimpulkan bahwa fitur pada *prototype* sistem upah pasang dapat diterapkan pada PT. Cengkareng Permai.

Saran pada penelitian selanjutnya untuk dapat melakukan uji *mock up* pada semua bagian yang terlibat, Hal ini karena uji coba hanya dilakukan pada Admin Baja. Harapannya mendapatkan informasi *user experience* dari pihak Direktur dan Bagian Keuangan sehingga lebih lengkap dan dapat melakukan perbaikan kembali jika terdapat kekurangan. Menambahkan menu transaksi tagihan kepada kontraktor yang telah melakukan proses pemesanan sehingga perusahaan dapat melihat hasil profit yang didapat.

Referensi

- [1] E. F. Fahyuni, *Teknologi, Informasi, dan Komunikasi*, 1st ed. UMSIDA Press, 2017.
- [2] D. Andrian, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 85–93, 2021.
- [3] S. Ahdan, A. T. Priandika, F. Andhika, and F. S. Amalia, "Perancangan Media

- Pembelajaran Teknik Dasar Bola Voli Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Learning Media for Basic Techniques of Volleyball Using Android-Based Augmented Reality Technology,” vol. 8, no. 3, pp. 221–236, 2020.
- [4] S. Setiawansyah, H. Sulistiani, and D. Darwis, “Penerapan Metode Agile untuk Pengembangan Online Analytical Processing (OLAP) pada Data Penjualan (Studi Kasus: CV Adilia Lestari),” *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 50–56, 2020.
- [5] N. Listanto and S. Hardjomuljadi, “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Pembayaran Kontraktor kepada Subkontraktor pada Proyek Gedung Bertingkat,” *Konstruksia*, vol. 10, no. 1, pp. 59–69, 2018.
- [6] S. Hansen, S. F. Rostiyanti, and Purnomo, “Conditional Payments in the Indonesian Construction Industry,” *J. Leg. Aff. Disput. Resolut. Eng. Constr.*, vol. 9, no. 3, p. 06517001, 2017.
- [7] I. Sutoyo, “Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan Pada Bank Mini SMK Negeri 2 Kota Tangerang,” *Idealis*, vol. 1, no. 2, pp. 498–503, 2020.
- [8] A. R. Mulyawan, H. Basri, S. Alfarizi, N. Ichsan, and D. Gunawan, “Sistem Informasi Manajemen Zakat (SIMZ) Berorientasi Objek Dengan Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language),” *Bina Insa. Ict J.*, vol. 7, no. 2, p. 105, 2020.
- [9] Y. Firmansyah, D. Purwaningtias, and L. Pratiwi, “Prototype Sistem Informasi Pengolahan Dana Bos (Sip Bos) Berbasis Web Studi Kasus Sma N 1 Sekayam Kabupaten Sanggau,” *Informatika*, vol. 11, no. 2, p. 8, 2019.
- [10] E. Ali, *Rekayasa Perangkat Lunak*. CV MFA, 2019.
- [11] A. Syarifudin, “Perancangan Sistem Informasi Pengajuan dan Pelaporan Pembayaran Tunjangan Kinerja Kementerian Keuangan Menggunakan Metode Prototype,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 149–158, 2019.
- [12] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika Bandung, 2016.
- [13] H. Brawijaya, S. Samudi, and S. Widodo, “Sistem Informasi Pembelajaran Daring Dengan Metode Learner-Led Learning,” *Bina Insa. Ict J.*, vol. 8, no. 2, p. 156, 2021.