

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI VERIFIKASI
PENGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI
PADA PT KHEE ALUMINIUMINDO**

SKRIPSI



**Oleh :
Frits Boy Sosiasangan Gultom
190410092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI VERIFIKASI
PENGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI
PADA PT KHEE ALUMINIUMINDO**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Frits Boy Sosiasangan Gultom
190410092**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Frits Boy Sosiasangan Gultom
NPM : 190410092
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul :

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI VERIFIKASI PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI PADA PT. KHEE ALUMINIUMINDO

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip di dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 21 Januari 2023



Frits Boy Sosiasangan Gultom

190410092

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI VERIFIKASI
PENGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI
PADA PT KHEE ALUMINIUMINDO**

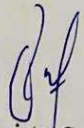
SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Frits Boy Sosiasangan Gultom
190410092**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 27 Januari 2023



**Anggia Arista, S.Si., M.Si.
Pembimbing**

ABSTRAK

PT. Khee Aluminiumindo merupakan perusahaan yang bergerak dibagian pemasangan instalasi pipa. Pada PT. Khee Aluminiumindo proses pekerjaannya berpotensi bahaya jika tidak menggunakan alat pelindung diri Ketika bekerja PT. Khee Aluminiumindo belum mempunyai sebuah sistem informasi verifikasi yang mengatur mengenai penggunaan APD yang digunakan oleh pekerja. Selama ini proses verifikasi dilakukan secara manual menggunakan form kertas, hal ini menyebabkan menghabiskan banyak waktu, melelahkan petugas K3 dan hasil verifikasi penggunaan APD menjadi tidak akurat. Untuk itu diperlukan perancangan suatu sistem informasi verifikasi penggunaan apd menggunakan metode *Unified Modelling Language* (UML) hasil dari perancangan sistem informasi verifikasi penggunaan apd yaitu dapat mengetahui alur atau proses dari sistem informasi verifikasi penggunaan apd yang diawali oleh karyawan Hr yang mengelola data pekerja dan data petugas K3 lalu dilanjutkan oleh pekerja yang mengajukan form verifikasi, dengan tahapan selanjutnya petugas K3 melihat form verifikasi yang telah diajukan oleh pekerja dan menyetujui form verifikasi tersebut dengan proses akhir yaitu pekerja melihat form verifikasi yang telah disetujui agar dapat melakukan aktivitas kerja.

Kata Kunci : Alat Pelindung Diri, Galangan Kapal, Sistem Informasi Verifikasi, *UML*

ABSTRACT

PT. Khee Aluminumindo is a company engaged in the installation of pipe installations. At PT. Khee Aluminumindo's work process is potentially dangerous if you don't use personal protective equipment when working at PT. Khee Aluminumindo does not yet have a verification information system that regulates the use of PPE used by workers. So far, the verification process has been carried out manually using paper forms, this has resulted in spending a lot of time, tiring K3 officers and the results of verifying the use of PPE are inaccurate. For this reason, it is necessary to design an information system for verifying the use of PPE using the Unified Modeling Language (UML) method. The results of designing an information system for verifying the use of PPE are to find out the flow or process of the information system for verifying the use of PPE, which is initiated by Hr employees who manage worker data and officer data. K3 is then continued by the worker who submits the verification form, with the next stage the K3 officer looks at the verification form that has been submitted by the worker and approves the verification form with the final process, namely the worker sees the approved verification form so that he can carry out work activities.

Keywords : Personal Protective Equipment, Shipyard, UML, Verification Information System

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husada, S.Kom., M.SI., sebagai Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M., sebagai Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah S.T., M.T., sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
4. Ibu Anggia Arista, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan staff Universitas Putera Batam

6. Orang tua dan keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan doa dan motivasi untuk tetap semangat dalam mencapai tujuan.
7. Pihak perusahaan PT . Khee Aluminiumindo yang telah memberikan izin penelitian didalam perusahaan.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Tuhan yang Maha Esa.

Batam, 27 Januari 2023

Frits Boy Sosiasangan Gultom

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Batasan Penelitian	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Teori Dasar.....	9
2.1.1 Sistem Informasi Verifikasi.....	9
2.1.2 Alat Pelindung Diri (APD).....	15
2.1.3 Galangan Kapal	19
2.1.4 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	23
2.2 Penelitian Terdahulu	27
2.3 Kerangka Pemikiran.....	36
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian.....	37
3.2 Variabel Penelitian	38
3.3 Populasi dan Sampel	38
3.3.1 Populasi	38
3.3.2 Sampel	38
3.4 Teknik Pengumpulan Data	39
3.4.1 Data Primer.....	39
3.4.2 Data Sekunder	40
3.5 Metode Analisis Data.....	40
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44

4.1 Profil Perusahaan	44
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	44
4.1.2 Visi Dan Misi Perusahaan	44
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	45
4.2 Hasil Penelitian	46
4.2.1 Pengumpulan Data	46
4.2.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Dan Nonfungsional	49
4.2.1.2 Bentuk Perancangan Sistem Informasi Verifikasi.....	50
4.2.1.3 Bentuk Perancangan Sistem Informasi Verifikasi Secara Keseluruhan.....	66
4.3 Pembahasan.....	74
4.3.1 Indikator Dalam Melakukan Perancangan Sistem Informasi Verifikasi Penggunaan Alat Pelindung Diri	74
4.3.2 Bentuk Rancangan Sistem Informasi Verifikasi Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN.....	83
Lampiran 1. Pendukung Penelitian	
Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup	
Lampiran 3.Surat Keterangan Penelitian	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	36
Gambar 3.1 Desain Penelitian	37
Gambar 4.3 Bentuk Umum Sistem.....	49
Gambar 4.4 Diagram Aktivitas.....	51
Gambar 4.5 <i>Use Case Diagram</i>	53
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram</i> Pada Saat Login	56
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Pada Saat Mengelola Data Pekerja	58
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Pada Saat Memberikan Persetujuan Terhadap Form Verifikasi.....	60
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Pada Saat Melihat Form Yang Diajukan.....	62
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Pada Saat Melihat Persetujuan	64
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Pada Saat Mengajukan Form Verifikasi	66
Gambar 4.12 Diagram Kelas (<i>Class Diagram</i>)	68
Gambar 4.13 <i>Entity Relational Diagram</i>	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	27
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	43
Tabel 4.1 Kategori Pengguna	47
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional.....	49
Tabel 4.3 Kebutuhan Non-Fungsional	49
Tabel 4.4 Fungsi Masing-Masing Responden.....	53
Tabel 4.5 Gambaran Aktivitas Pada Saat Login	55
Tabel 4.6 Gambaran Pengguna Pada Saat Mengelola Data Pekerja	57
Tabel 4.7 Gambaran Pengguna Pada Saat Memberikan Persetujuan Terhadap Form Verifikasi.....	59
Tabel 4.8 Gambaran Pengguna Pada Saat Melihat Form Yang Diajukan	61
Tabel 4.9 Gambaran Pengguna Pada Saat Melihat Persetujuan.....	63
Tabel 4.10 Gambaran Pengguna Pada Saat Mengajukan Form Verifikasi	65
Tabel 4.11 Rancangan Tabel Pekerja	71
Tabel 4.12 Rancangan Tabel Petugas K3.....	72
Tabel 4.13 Rancangan Tabel Karyawan HR	72
Tabel 4.14 Rancangan Tabel Pengajuan	73
Tabel 4.15 Rancangan Tabel Persetujuan	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan industri dan era globalisasi yang bertumbuh sangat cepat memberikan dampak terhadap kemajuan perkembangan di sektor industri ini berlangsung dengan cepat dan membawa perubahan-perubahan dalam skala besar terhadap tata kehidupan negara dan masyarakat. Hal ini dapat ditandai banyaknya perindustrian di negara Indonesia. Salah satunya industri konstruksi Galangan kapal, Galangan kapal adalah suatu tempat atau bangunan yang terletak di tepi Laut atau sungai yang berfungsi sebagai tempat untuk membangun, mereparasi atau merawat kapal (Freitas, 2020), Galangan artinya suatu kawasan buat membentuk atau memproduksi kapal, jadi galangan harus mempunyai tanah atau kawasan dan water form atau garis pantai. industri pembuatan kapal produk akhirnya termasuk dalam klasifikasi *product oriented* atau *job shop production*.

Berdasarkan aktivitasnya galangan dapat dibagi menjadi sebagai berikut yaitu Galangan pembuatan kapal baru, Galangan untuk perbaikan, serta reparasi. Orientasi pembuatan kapal baru adalah jenis galangan yang melakukan pembangunan kapal baru sinkron dengan pesanan yang berasal dari owner sedangkan *Repair Orientation* adalah jenis galangan kapal yang melakukan pekerjaan perawatan dan perbaikan kapal, selain itu *Newbuilding and Repair Alignment* adalah galangan kapal dengan berbagai fungsi konstruksi yaitu pembuatan kapal baru dan pemeliharaan/perbaikan dan konversi kapal (Bibit Saputra, Imam Pujo Mulyatno, 2017), berdasarkan Aktivitas

kerja tersebut dapat menimbulkan tingkat kecelakaan kerja pada perusahaan galangan kapal terus meningkat, oleh sebab itu K3 memiliki peran yang sangat penting dalam dunia industri galangan kapal.

Menurut World Health Organization (WHO) Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan sebuah upaya untuk memelihara dan juga meningkatkan kesehatan fisik tubuh kita, meningkatkan kesehatan mental pekerja dan juga meningkatkan kesehatan sosial pada setiap para pekerja yang ada. Keselamatan kerja termasuk salah satu hal penting dalam sebuah perusahaan. Keselamatan kerja merupakan suatu upaya yang menjamin keutuhan dan keselamatan pekerja serta lingkungan (Yustikaningsih et al., 2021) Faktor utama yang ada pada Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD). Alat pelindung diri adalah alat yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi bagian tubuh saat bekerja. Alat pelindung diri yang digunakan pada saat aktivitas kerja pada galangan kapal yaitu termasuk semua pakaian dan aksesoris seperti *safety helm*, tameng muka (*face shield*), *ear muff*, *ear plug*, respirator, sarung tangan, *safety shoes*, *wearpack*, dan sabuk pengaman tubuh (*body harness*) Dirancang untuk menjadi penghalang terhadap bahaya di lingkungan kerja. menggunakan alat pelindung diri (APD) harus diawasi terutama oleh mereka yang terkena dampak di tempat kerja (Gultom, 2018).

PT. Khee Aluminiumindo merupakan salah satu perusahaan yang berorientasi pada galangan yang membuat Konstruksi baru, pemeliharaan/perbaikan, dan renovasi kapal, PT. Khee Aluminiumindo bertugas mengerjakan bagian pemasangan instalasi pipa secara keseluruhan pada bagian kapal, pemasangan instalasi pipa tersebut

mencakupi beberapa bagian seperti pipa bahan bakar, pipa *fresh water*, pipa *seawater*, pipa *exhaust*, pipa *toilet*, pipa *seacase*, pipa paralon, pipa *air conditioner*, pipa *waiper*, pipa *firewall*, dan pipa hidrolik. Pada proses pemasangan pipa tersebut setiap pekerja dibagi dalam beberapa kelompok kerja, dengan masing-masing kelompok kerja yang berjumlah 10 orang yang terdiri dari *supervisor*, *foreman*, *welder*, *pitter*, dan *helper*. Pemasangan instalasi pipa pada bagian kapal tersebut menimbulkan aktivitas kerja yang berpotensi membahayakan pekerja, seperti bekerja pada ketinggian, bekerja pada tempat-tempat tertutup dan sempit, bekerja pada area yang mudah terbakar seperti bekerja pada area tangki bahan bakar kapal, serta menggunakan perkakas kerja yang berpotensi membahayakan pekerja seperti mesin gerinda, mesin las dan mesin bor sehingga dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Berdasarkan data kecelakaan kerja pada 3 tahun terakhir menunjukkan bahwa jenis kecelakaan kerja yang sering terjadi adalah ledakan, kebakaran, korsleting listrik, dan jatuh dari ketinggian.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kecelakaan kerja salah satunya adalah kurangnya kesadaran para pekerja terhadap K3 contohnya Tidak memakai APD pada saat melakukan aktivitas kerja khususnya pada aktivitas yang berpotensi membahayakan pekerja dan salah satu perilaku kurangnya kesadaran pekerja terhadap K3 yaitu tidak peduli terhadap peringatan-peringatan keselamatan kerja (*safety sign*) yang ada pada tempat bekerja. Salah satu pendukung PT. Khee Aluminiumindo dalam menerapkan K3 khususnya dalam penggunaan APD yaitu nantinya akan menerapkan sebuah sistem informasi verifikasi, dengan adanya sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri ini nantinya akan menghubungkan informasi

penggunaan APD antara karyawan HR dan petugas K3 dengan para pekerja yang ada dilapangan seperti *supervisor, foreman, welder, pitter, dan helper*.

PT. Khee Aluminiumindo belum mempunyai sebuah sistem informasi verifikasi yang mengatur mengenai penggunaan APD yang digunakan oleh pekerja. Sebelumnya petugas K3 yang bekerja harus memperhatikan dan memverifikasi satu per satu APD yang digunakan oleh para pekerja, pemeriksaan penggunaan APD tersebut dilakukan secara manual menggunakan form kertas dan dilakukan pada masing-masing tiap pekerja dengan berpindah-pindah dari satu lokasi kerja ke lokasi kerja lainnya, metode verifikasi penggunaan APD secara manual tersebut dinilai sudah tidak sesuai karena menghabiskan waktu dan sangat melelahkan bagi petugas K3 yang bekerja. oleh sebab itu PT. Khee Aluminiumindo membutuhkan sebuah sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD) sebagai penghubung laporan penggunaan APD antara karyawan HR dan petugas K3 dengan para pekerja yang ada dilapangan seperti *supervisor, foreman, welder, pitter, dan helper*.

Penggunaan APD pada saat bekerja dinilai masih kurang sesuai dengan situasi kerja yang ada dilapangan sekarang, yang dimaksud kurang sesuai pada penggunaan APD tersebut yaitu para pekerja masih banyak tidak menggunakan APD pada saat melakukan aktivitas kerja, selain itu tidak adanya sebuah sistem informasi verifikasi yang mengatur mengenai penggunaan APD, sehingga para pekerja masih kurang mengetahui secara detail mengenai penggunaan APD apa saja yang dibutuhkan sesuai dengan aktivitas kerja dan lokasi kerja yang sedang mereka lakukan.

Perancangan sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD) dirancang dengan menggunakan metode UML (*Unified Modeling Language*) yang merupakan sekumpulan konversi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem informasi yang terkait dengan objek, UML menyediakan beberapa macam diagram untuk memodelkan sistem informasi verifikasi ini menjadi beberapa objek dan juga menggunakan *Operation Process Chart* (OPC) untuk menjelaskan alur atau proses dari sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD). Dengan adanya rancangan sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri pada PT. Khee Aluminiumindo, diharapkan dapat merubah metode verifikasi APD pada pekerja yang sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan form kertas, selain itu juga dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja di PT. Khee Aluminiumindo khususnya kecelakaan kerja yang disebabkan oleh kurangnya kesadaran pekerja dalam penggunaan APD serta metode verifikasi APD yang tidak sesuai karena menghabiskan waktu dan sangat melelahkan bagi petugas K3 yang bekerja.

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“PERANCANGAN SISTEM INFORMASI VERIFIKASI PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI PADA PT. KHEE ALUMINIUMINDO”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi suatu masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya kesadaran mengenai pentingnya penggunaan APD serta metode verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD) yang terjadi pada PT. Khee Aluminiumindo masih dilakukan secara manual menggunakan form kertas dan dilakukan pada masing-masing tiap pekerja dengan berpindah-pindah dari satu lokasi kerja ke lokasi kerja lainnya dinilai sudah tidak sesuai karena menghabiskan waktu dan sangat melelahkan bagi petugas K3.

1.3 Batasan Penelitian

Untuk memudahkan dan menyederhanakan masalah agar tidak terlalu melebar dan menyimpang dari topik, maka peneliti menitikberatkan pada :

1. Sistem informasi verifikasi ini hanya dalam bentuk kerangka kerja (*frameworks*).
2. Perancangan ini hanya menangani sistem informasi verifikasi mengenai kelengkapan penggunaan alat pelindung diri.
3. Hanya berfokus pada 1 kelompok kerja.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apa saja yang menjadi indikator dalam melakukan perancangan sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD) ?

2. Bagaimana bentuk perancangan sistem informasi verifikasi yang menangani penggunaan alat pelindung diri (APD) ?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apa saja yang menjadi indikator dalam melakukan perancangan sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD).
2. Untuk mengetahui bentuk perancangan sistem informasi verifikasi penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada PT. Khee Aluminiumindo.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Dengan adanya riset dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan khususnya mengenai Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3). Untuk akademisi yang akan melaksanakan analisis, serta evaluasi mengenai Sistem Informasi Verifikasi Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Kesehatan Dan Keselamatan Kerja di Industri galangan kapal. Luaran dari riset ini diharapkan agar dapat dijadikan sebagai acuan serta sumber referensi untuk penelitian berikutnya.

1.6.2 Manfaat Praktis

Sebagai acuan untuk menambah ide-ide untuk mereka yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

1. Untuk Perusahaan

Manfaat yang diberikan dengan adanya penelitian ini diharapkan kurangnya kesadaran pekerja untuk menggunakan alat pelindung diri yang disebabkan karena tidak adanya sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD) di PT. Khee Aluminiumindo dapat teratasi dan perusahaan dapat mengurangi tingkat kecelakaan kerja.

2. Untuk Peneliti

Bagi peneliti, dengan adanya penelitian ini dapat memberikan informasi dalam pekerjaan serta mendapatkan pengalaman, wawasan, dan pemahaman.

3. Bagi pembaca

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri (APD).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Sistem Informasi Verifikasi

Sistem adalah kumpulan elemen yang bekerja sama untuk mencapai keinginan tertentu. Sistem juga dapat diartikan sebagai kumpulan elemen variabel yang saling berhubungan, berinteraksi, dan bergantung satu sama lain untuk mencapai suatu keinginan. (Hamdi et al., 2018). Informasi adalah data yang diproses dalam bentuk yang berfungsi bagi pengguna, berfungsi dalam membuat keputusan saat ini, atau mendukung sumber informasi. Data belum memiliki nilai, tetapi informasi sudah memiliki nilai. Informasi dianggap berharga jika fungsinya lebih besar daripada biaya untuk memilikinya.

Sistem informasi adalah sejumlah komponen (orang, perangkat lunak, teknologi informasi, dan proses kerja) di mana sesuatu diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai tujuan atau keinginan (Hamdi et al., 2018). Sistem dapat diartikan sebagai suatu kebersamaan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau bagian sistem yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Unsur yang umumnya membentuk suatu sistem adalah input, proses, dan output. Suatu sistem terdiri dari komponen yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Berarti bahwa sistem tidak tersusun dari rangkaian elemen yang berjarak teratur, tetapi dari elemen yang dapat dipersepsikan sebagai tujuan dan sasaran yang saling melengkapi. (Apriansyah et al., 2019).

Menurut (Apriansyah et al., 2019), Informasi adalah data yang telah dikategorikan, diproses, atau ditafsirkan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pemrosesan informasi mengubah data menjadi informasi atau mengubah data dari bentuk yang tidak berguna sehingga berguna bagi penerimanya. Sistem informasi menyeimbangkan kebutuhan pemrosesan transaksi sehari-hari yang mendukung fungsi operasional suatu organisasi yang bersifat manajerial dengan aktivitas strategis organisasi untuk menyediakan laporan yang diperlukan kepada pihak eksternal tertentu; sistem di dalam organisasi. Perancangan sistem adalah proses pembuatan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem.

Selama tahap desain, tim kerja desain harus menyusun spesifikasi yang diperlukan dalam berbagai kertas kerja. Kertas kerja harus berisi berbagai deskripsi input, proses, dan output dari sistem yang diusulkan. Sistem adalah jaringan prosedur yang saling berhubungan yang terkait dengan kinerja aktivitas tertentu, dan informasi adalah data yang diproses menjadi bentuk yang lebih berguna. Oleh karena itu, sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan untuk membentuk satu kesatuan. Ketika dijalankan, ini memberikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Karena peran strategis tersebut, sistem informasi memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan organisasi dan bisnis. (Rasmila & Amalia, 2019).

Karena PHP merupakan bahasa pemrograman sisi server yang dapat digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis, sistem informasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dapat membuat sistem informasi

berbasis web dengan tampilan yang dinamis. Selain itu, sistem informasi ini merupakan salah satu tempat pertukaran informasi dengan menggunakan internet, dan juga berbentuk website yang mudah diakses.. Sistem informasi adalah sistem komunal yang digunakan oleh sekelompok orang di dalam suatu perusahaan untuk menangani kebutuhan transaksi sehari-hari, mendukung operasi, tugas administrasi, dan rencana organisasi, serta untuk mengirim laporan yang diperlukan kepada pihak eksternal tertentu (Whisky, 2022). Sistem informasi penentuan persiapan ini dijalankan dengan memanfaatkan *localhost*, yang merupakan sebuah akses lokal yang didapat dari sebuah aplikasi untuk dapat mengakses *local server* yang dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana kekurangan dan kelebihan aplikasi yang akan digunakan sebelum dilakukan *hosting* (Rasmila & Amalia, 2019).

Kemajuan teknologi informasi dapat dirasakan dengan sangat cepat. Negara-negara di seluruh dunia berkompetisi untuk bersaing dalam bidang teknologi informasi. Peran teknologi informasi khususnya sistem informasi sangat berdampak dalam kehidupan manusia di era ini. Sistem informasi yang baik adalah sistem yang dapat mendukung kegiatan organisasi. Hal pertama yang harus dilakukan ketika merancang sistem informasi adalah memahami sistem, termasuk informasi domain yang dibutuhkan, persyaratan fungsional, fungsi, dan tampilan. Analisis sistem, juga dikenal sebagai persyaratan sistem, dapat dibagi menjadi dua bagian: persyaratan fungsional dan persyaratan non-fungsional. Persyaratan fungsional adalah persyaratan berdasarkan kemampuan sistem, sedangkan persyaratan non-fungsional adalah batasan layanan atau fungsi yang disediakan oleh sistem, seperti batasan waktu, batasan

pengembangan proses, standarisasi, dan infrastruktur pengembangan perangkat lunak.. (Suryadi, 2020).

Sistem informasi biasanya digunakan Dalam instansi, sistem informasi digunakan sebagai alat utama untuk mencapai tujuan instansi guna mencapai hasil kerja yang cepat dan akurat. (Yuli Prasetyo, 2016) Sistem informasi adalah perkumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mengubah data menjadi informasi yang berguna. Kebijakan dan pemikiran ke depan mengarah pada pengembangan sistem informasi. Pengembangan sistem tidak dapat berjalan seperti yang diharapkan tanpa perencanaan sistem yang baik. Pengembangan sistem tidak dapat didukung oleh manajemen puncak kecuali ada kebijakan pengembangan sistem dari manajemen puncak.

Perkembangan sistem informasi semakin maju sesuai dengan paradigma era Revolusi Industri 4.0. Oleh karena itu, masyarakat menaruh perhatian besar terhadap penggunaan teknologi informasi di segala bidang. Perkembangan ini disertai dengan transisi teknologi informasi ke dalam lingkungan perusahaan: perubahan cara kita bekerja, komunikasi, jejaring sosial, proses bisnis, dan lainnya. Manfaat menggunakan teknologi dengan aplikasi perkantoran (Krismadinata et al., 2020). Organisasi dapat mempromosikan sistem informasi dengan menggunakan sistem informasi untuk mengambil informasi, mengolah dan menghasilkan informasi yang cocok untuk lingkungan organisasi. Model pengenalan teknologi menunjukkan bahwa tidak hanya manfaat yang dirasakan tetapi juga manfaat yang dirasakan harus dipertimbangkan saat memperkenalkan sistem informasi. Salah satu contohnya adalah perangkat komputasi

yang umum digunakan, di mana penggunaan sistem mengacu pada penerimaan komputer.

Dari beberapa nilai di atas, dapat kita simpulkan bahwa sistem merupakan kolaborasi dari banyak elemen yang berada dalam satu tempat untuk mencapai hasil yang diharapkan. Informasi adalah pesan (diucapkan atau diekspresikan) atau sekumpulan pesan yang terdiri dari urutan karakter yang terurut, atau nilai yang dapat diinterpretasikan dalam pesan atau sekumpulan pesan. Informasi dapat direkam atau dikirim. Itu dapat ditulis sebagai simbol atau sinyal berdasarkan gelombang. Informasi adalah jenis peristiwa yang mempengaruhi keadaan sistem dinamis. Konsep ini memiliki banyak arti yang berbeda dalam konteks yang berbeda. Informasi dapat disebut sebagai pembelajaran, pengalaman, atau pengetahuan yang diperoleh sebagai hasil belajar. Namun, istilah tersebut memiliki banyak arti tergantung pada konteksnya dan umumnya terkait erat dengan konsep seperti makna, pengetahuan, penyangkalan, persepsi, stimulasi, komunikasi, kebenaran, representasi, dan kebangkitan mental. (Irianto, 2017). Ada banyak elemen yang membentuk sistem yaitu tujuan, input, proses, output, kendala, mekanisme kontrol dan umpan balik, dan lingkungan. Berikut adalah penjelasan dari komponen-komponen yang menyusun sistem.:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki satu atau lebih tujuan. Tujuan ini adalah motivasi yang memandu sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tidak dapat diatur dan tidak dapat diatur. Tentu saja, tujuan satu sistem dan sistem lainnya berbeda.

2. Masukan

Input sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan kemudian menjadi bahan yang diproses. Masukan tersebut dapat berupa materi (terlihat secara fisik) atau tidak terlihat. Contoh masukan berwujud adalah bahan mentah, dan contoh masukan tidak berwujud adalah informasi seperti permintaan layanan pelanggan.

3. Proses

Proses adalah bagian yang mengubah atau mentransformasikan input menjadi output yang berguna dan bernilai, seperti berupa informasi dan produk, tetapi dapat juga menjadi bentuk yang tidak berguna, seperti pemborosan di pabrik kimia, suatu proses bisa menjadi bahan mentah. Pembedahan di rumah sakit dapat menjadi aktivitas pasien.

4. Keluaran

Keluaran adalah hasil pengolahan. Keluaran dari suatu sistem informasi dapat berupa informasi, saran, atau laporan cetak.

5. Batas

Yang disebut batas sistem adalah pemisah antara sistem dengan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem. Misalnya, tim sepak bola memiliki opsi terbatas untuk aturan main dan pemain. Pertumbuhan toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, pergerakan pesaing, dan pembiayaan bank yang terbatas. Tentu saja, Anda dapat menyusutkan atau mengubah batasan sistem

dengan cara mengubah perilakunya. Misalnya dengan menjual saham ke publik, suatu perusahaan dapat mengurangi dana yang terbatas.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme kontrol diimplementasikan menggunakan sampling umpan balik dari sinyal keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengontrol input dan proses. Tujuannya adalah agar sistem dapat berfungsi sebagaimana mestinya..

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu di luar sistem. Lingkungan dapat mempengaruhi pengoperasian sistem karena dapat merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Tentunya kondisi yang tidak menguntungkan harus dibendung dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sistem, dan kondisi yang menguntungkan harus didukung karena berkontribusi pada kelangsungan sistem..

2.1.2 Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut (Gultom, 2018) Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuh dari kemungkinan adanya paparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Penggunaan alat pelindung diri (APD) merupakan sarana untuk melindungi pekerja dari lingkungan kerja dan/atau bahaya akibat kerja. Penggunaannya diperlukan atau berguna saat kontrol lain yang disebutkan

di atas tidak sesuai atau tidak berfungsi. Pemilihan dan penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dan pemeliharaan rutin alat pelindung diri merupakan faktor penting dalam memastikan perlindungan yang efektif dan maksimal. Menurut (Prasetyo et al., 2022) Alat pelindung yang dikenakan oleh pekerja untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh berbagai faktor yang ada atau terjadi di lingkungan kerja. Oleh karena itu, alat pelindung diri dibagi menjadi dua kelompok utama;

- a. Alat pelindung diri yang digunakan untuk mencegah kecelakaan kerja disebut alat keselamatan kerja. Alat pelindung diri yang termasuk dalam kelompok ini adalah alat yang digunakan untuk melindungi seluruh bagian tubuh.
- b. Alat pelindung diri yang digunakan untuk menghindari pelanggaran keselamatan akibat terjadinya penyakit disebut alat pelindung sanitasi industri..

Menurut (Saptadi, 2020) Penggunaan alat pelindung diri (APD) merupakan langkah terakhir dalam penanggulangan kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Namun demikian, meskipun penggunaan APD sangat penting ketika pengendalian teknis dan administratif dilaksanakan secara optimal, namun potensi risikonya masih relatif tinggi. Jumlah manfaat penggunaan alat pelindung diri (APD) tidak menjamin seluruh karyawan perusahaan akan menggunakan APD. Banyak faktor yang mempengaruhi perilaku pekerja sehingga alat pelindung diri tidak digunakan. Faktor tersebut seperti pemilik perusahaan tidak menyediakan alat pelindung diri yang lengkap dan pekerja merasa tidak nyaman menggunakan (APD).

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri Pasal 1 Nomor

1, definisi Alat Pelindung Diri selanjutnya disingkat (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Selain itu Berdasarkan lampiran Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri, jenis alat pelindung diri adalah sebagai berikut, yaitu Alat pelindung kepala, Alat pelindung mata dan muka, Alat pelindung telinga, Alat pelindung pernapasan beserta perlengkapannya, Alat pelindung tangan, dan Alat pelindung kaki.

Alat Pelindung Diri (APD) adalah seperangkat alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang dalam pekerjaannya yang mengisolasi tenaga kerja dari bahaya tempat kerja. Menurut (Farisni et al., 2022) (APD) Digunakan setelah pekerjaan teknis dan praktik kerja aman (APD) Memenuhi persyaratan kenyamanan, tidak mengganggu pekerjaan Memberikan perlindungan yang efektif terhadap bahaya, selain itu Menurut OSHA atau Occupational Safety and Health Administration, Alat Pelindung Diri atau Personal Protective Equipment (PPE) digunakan untuk melindungi pekerja dari cedera atau penyakit akibat kontak dengan bahaya (hazards) di tempat kerja, baik kimia, biologi, radiasi, fisik, listrik, mekanik atau lainnya., Selain itu menurut Occupational Health & Safety Council Menyatakan bahwa penggunaan alat pelindung diri yang sesuai berguna untuk mencegah kecelakaan atau meminimalkan cedera pada personel jika terjadi kecelakaan. Pemilihan dan penggunaan pekerja (APD) harus mengikuti prosedur operasi standar (SOP) dan pedoman, dan alat pelindung diri yang digunakan tidak boleh diubah tanpa izin, misalnya dengan menusuk helm pelindung.

Perhatikan perlindungan alat pelindung diri atau tanggal kedaluwarsa alat pelindung diri. Jika alat pelindung diri rusak, Anda harus memberi tahu kami agar kami dapat menggantinya dengan peralatan baru yang lebih layak digunakan. (Ramadhani & Novita Eka Rini, 2021)

Menurut (Sudarmo et al., 2017) diketahui bahwa faktor yang berhubungan dengan perilaku penggunaan (APD) pada pekerja informal adalah pengetahuan, pelatihan, sikap, motivasi, komunikasi, ketersediaan (APD), pengawasan, hukuman dan penghargaan. Sedangkan faktor yang memiliki hubungan dengan perilaku penggunaan (APD) adalah pengetahuan, pengawasan dan kebijakan, Perilaku saat menggunakan (APD) juga bergantung pada penyakit, pengaruh teman sebaya, dan kesadaran akan media dan informasi elektronik. keterkaitan. Peraturan atau kebijakan penggunaan (APD) di tempat kerja adalah salah satu faktor penguat untuk mendorong para pekerja menggunakan (APD). Salah satu bentuk perlindungan pekerja dari kecelakaan kerja adalah penggunaan alat pelindung diri saat bekerja. Alat Pelindung Diri (APD) adalah perangkat yang digunakan oleh semi-pekerja untuk melindungi dari potensi bahaya dan kecelakaan kerja di tempat kerja. Meski upaya tersebut merupakan langkah terakhir dalam pencegahan, penggunaan alat pelindung diri tetap dianjurkan.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan apd yaitu Faktor kebiasaan juga memengaruhi perilaku penggunaan APD di tempat kerja. Karyawan baru biasanya belum terbiasa menggunakan APD saat bekerja, merasa tidak nyaman dan akhirnya tidak menggunakan APD. Sebagian besar pekerja telah mendapatkan pelatihan penggunaan khusus APD, tetapi banyaknya jumlah pekerja yang tidak memakai APD

menunjukkan bahwa pelatihan tidak serta merta menjamin perubahan perilaku pekerja dalam hal penggunaan APD. Alternatifnya, pelatihan dapat berhasil memberi pekerja pengetahuan baru dan pemahaman penggunaan APD.

2.1.3 Galangan Kapal

Menurut (Bibit Saputra, Imam Pujo Mulyatno, 2017) Galangan kapal merupakan industri yang melalui proses transformasi input berupa material (baja, kayu, fiberglass, dll) menjadi produk yang dapat berupa kapal atau bangunan lepas pantai dan bangunan terapung lainnya. Industri galangan kapal yang menghasilkan produk akhir termasuk dalam kategori “Product Oriented Production” atau “Factory Production”. Manufaktur berorientasi produk atau work manufacturing sering disebut sebagai industri yang beroperasi berdasarkan pesanan (order). Jumlah atau kuantitas produk yang dihasilkan seringkali kecil dan biasanya digunakan untuk memenuhi pesanan tertentu, membutuhkan banyak pekerjaan yang harus diselesaikan.. Selain itu Menurut (Freitas, 2020) Dalam era globalisasi di bidang maritim nantinya permintaan kapal akan semakin meningkat dari berbagai ukuran dan jenis kapal seiring dengan perkembangan ekonomi dan berkembangnya lalu lintas perdagangan laut, dalam hal ini suatu perusahaan kapal harus dapat mengalokasikan waktu secara tepat. Waktu dan biaya sangat berpengaruh dalam keberhasilan suatu proyek.

Sebagai industri maritim, industri galangan kapal membutuhkan dorongan yang sungguh-sungguh untuk menjadi industri yang unggul dan berdaya saing. Industri galangan kapal bersifat padat karya, padat modal, dan padat teknologi, namun terbukti

banyak industri galangan kapal dalam negeri terutama yang berada di negara BOMS mengalami penurunan. Industri galangan kapal saat ini belum berkembang sejalan dengan tantangan yang dihadapi. Pembangunan yang sedang berjalan masih jauh dari kapasitas, kapasitas, kebutuhan kapal dan kebutuhan permintaan pasar. (Utomo & Setiastuti, 2019). Teknologi industri galangan kapal juga belum berkembang, terlihat bahwa industri galangan kapal yang ada saat ini belum mandiri dan mengandalkan impor kapal dan mesin kapal dari negara lain seperti Jepang, Korea, Taiwan, dan Malaysia. Harga produk galangan kapal dalam negeri lebih tinggi 10-30% dari produk luar negeri atau impor, waktu produksi yang relatif lama, serta kurangnya dukungan dari industri suku cadang dan penolong menjadi kendala bagi industri galangan kapal saat ini.

Salah satu contoh aktivitas Pembuatan kapal biasanya memproduksi perahu nelayan. Pemesanan kapal di galangan kapal dapat diselesaikan hanya dengan bagian kapal atau kerangka kapal. Pada umumnya galangan kapal perikanan harus melakukan pekerjaan finishing hingga ke lambung kapal. Tidak semua konsumen memesan perahu lengkap, mulai dari rangka hingga alat tangkap dan mesin. Kebanyakan mantra kapal hanya berlaku untuk kerangka kapal. Perusahaan perikanan lebih memilih memesan lambung kapal saja, namun tidak menutup kemungkinan untuk memesan kapal lengkap mulai dari lambung kapal hingga alat tangkap, alat bantu dan mesin.

Ada beberapa jenis Proses Industri Galangan Kapal, yaitu proses pembuatan dan perbaikan kapal Proses produksi diawali dengan material yang masuk ke galangan kapal Bahan yang digunakan pada galangan biasanya baja, alumunium, kayu, dll. ke.

Material diangkat dengan alat yang disebut material handling. Alat ini biasanya berupa crane, truk, traktor atau forklift. Peralatan ini juga digunakan untuk menyampaikan bahan dalam proses manufaktur lainnya, selanjutnya tahap pengolahan material yaitu Baja banyak digunakan sebagai bahan dasar kapal niaga seperti kapal peti kemas, kapal curah, dan kapal tanker minyak. Bahan lain yang ringan dan tahan terhadap korosi, seperti aluminium, biasanya digunakan untuk superstruktur di kapal, tangki, dll. Bahan ini juga digunakan pada perahu kecil dan speedboat. Ada banyak bahan lain yang digunakan dalam pembuatan kapal dengan manfaat lain seperti daur ulang. Pengerjaan logam mencakup semua jenis operasi yang memproses bahan baja, seperti pemotongan, pembengkokan, pemolesan, dan perakitan. Operasi penanganan material menggunakan alat. Dimana alat tersebut Umumnya, pelumas digunakan untuk mendinginkan material panas akibat gesekan berkecepatan tinggi.. Berikut beberapa aktivitas kerja yang dilakukan dalam mengolah material proses produksi galangan kapal :

1. Pemotongan termal adalah penggunaan suhu tinggi atau tinggi untuk memotong baja. Pemotongan ini biasanya menggunakan gas oxyfuel dan plasma. Pemotongan oxy-fuel atau yang lebih dikenal dengan sebutan flame cutting merupakan proses pemotongan logam yang menggunakan suhu yang sangat tinggi. Proses ini dapat digunakan untuk memotong berbagai bahan dengan syarat titik leleh oksida yang dihasilkan lebih rendah dari bahan induk yang akan dipotong..

2. Pengelasan adalah penyambungan bagian logam dengan memanaskan permukaan yang berdekatan dengan suhu yang sangat tinggi. Kemudian sambungkan ke pengisi cair atau elektroda. Daerah sekitarnya dipanaskan oleh busur listrik atau nyala gas yang menyatu dengan lapisan cair dan mengisi logam. Pengelasan busur paling sering digunakan di galangan kapal.
3. Pengasahan biasanya dilakukan untuk mengupas permukaan logam sebelum pengelasan, peningkatan presisi, atau perawatan permukaan. Proses ini menggunakan alat abrasif yang digunakan untuk memoles permukaan logam..
4. Perawatan permukaan mencakup tugas-tugas seperti pembersihan dan pelapisan sarung tangan, pembersihan lambung, tangki dan ruang kargo, pengecatan dan penghilangan cat. Perawatan permukaan adalah salah satu proses paling berbahaya dalam transportasi.
5. Pembersihan ledakan abrasif adalah metode pengerasan yang digunakan untuk menyiapkan permukaan untuk pelapisan dan pengecatan. Sandblasting biasanya diterapkan pada pipa, pelat baja, dan bagian baja lainnya. Selama perawatan dan perbaikan, lambung, tangki, dan ruangan dibersihkan dengan ledakan untuk menghilangkan kontaminan permukaan seperti cat dan pelapis lama, karat, dan kotoran lainnya. Biasanya, metode peledakan abrasif kering digunakan. Proses ini dilakukan dengan mengompresi udara untuk memaksa material abrasif ke permukaan baja dengan kecepatan sangat tinggi.

Sejauh ini, pengembangan dan penerapan teknologi baru di bidang produksi kapal telah ada tetapi dianggap sangat lambat, tetapi konsep baru dan solusi terbaru

mulai muncul, dan beberapa teknologi ramah lingkungan ditemukan, Faktor teknologi adalah faktor yang luas, bisa berupa penerapan teknologi-teknologi yang telah ada. Sehingga faktor ini dapat dibagi kembali menjadi beberapa faktor berdasarkan penerapan teknologinya. Salah satu contoh penerapan teknologi yaitu adanya penggunaan sumber energy yang *renewable*, seperti *biodiesel*, *wind* dan *solar power*, LNG, dan sebagainya. Contoh lain adalah dari desain kapal itu sendiri sehingga lebih energy efficient. Secara umum hal ini bisa digapai dengan mengurangi hambatan kapal, merancang ulang desain properller kapal sehingga lebih efisien, atau penerapan system pelumasan udara, dan sebagainya (Hidayat, 2019). Selain itu menurut (Maudica et al., 2020) Perusahaan galangan kapal memiliki resiko bahaya tinggi pada proses produksinya yang meliputi pekerjaan di ketinggian, pekerjaan di ruang terbatas, pekerjaan panas, pekerjaan pengecatan, pekerjaan pengangkatan, penggunaan listrik hingga bekerja di atas permukaan air.

2.1.4 Unified Modeling Language (UML)

Menurut (Sukmawati & Priyadi, 2019) *Unified Modeling Language (UML)* adalah Alat pemodelan yang lebih efisien. Selain itu, pendekatan UML dapat membantu Anda secara efektif memvisualisasikan, mendefinisikan, membuat, dan mendokumentasikan artefak sistem yang bermanfaat bagi berbagai pemangku kepentingan sistem informasi. Saat ini, sebagian besar perancang sistem informasi menggunakan diagram UML untuk mendeskripsikan informasi. Tujuan utama diagram UML adalah agar tim proyek dapat berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan

memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pengembang perangkat lunak.. Selain itu menurut (Trisno & Chandra, 2018) UML merupakan merupakan suatu metode yang terdiri dari berbagai macam diagram yang dapat digunakan untuk membantu programmer dan sistem analisis untuk melakukan kegiatan spesifikasi, visualisasi, design arsitektur, pembuatan sistem, simulasi dan dokumentasi.

Perancangan sistem informasi menggunakan UML dirancang atau diimplementasikan menggunakan konsep objek oriented. Perancangan perangkat lunak dengan menggunakan UML membuat kebutuhan class dalam perangkat lunak tergambar dengan jelas. UML merupakan bahasa pemodelan perangkat lunak atau sistem dengan konsep pemrograman berorientasi objek yang dapat analisa dan menjabarkan secara rinci apa yang diperlukan oleh sistem. Menurut (Aminuddin, 2019) *Unified Modeling Language* (UML) adalah Metode yang digunakan dalam rekayasa sistem saat mengembangkan aplikasi berbasis pemrograman berorientasi objek (OOP). UML dirancang untuk menganalisis proses bisnis dan pemodelan selanjutnya dalam notasi tertentu. Notasi ini dimaksudkan untuk memvisualisasikan setiap entitas dalam OOP dan hubungan antara setiap entitas. UML dapat menggambarkan sistem secara dinamis atau statis. Gambarkan sistem secara dinamis menggunakan diagram kasus penggunaan, diagram aktivitas, dan diagram urutan. Tentang deskripsi statis dari suatu sistem menggunakan diagram kelas.

Terdapat beberapa macam diagram pada UML yang digunakan untuk memodelkan suatu sistem informasi berorientasi objek.

1. *Use case diagram* Memvisualisasikan interaksi satu atau lebih aktor dalam suatu sistem, baik dalam hal apa yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun apa yang dilakukan sistem terhadap aktor. Skema ini juga digunakan untuk mengidentifikasi semua fitur yang termasuk dalam sistem dan untuk menggambarkan siapa yang berhak menggunakan fitur tersebut..
2. *Activity Diagram* adalah gambaran tugas atau tindakan alur kerja yang dilakukan oleh aktor dan sistem dalam iterasi dan paralelisme. Dalam UML, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menggambarkan alur kerja bertahap bisnis dan operasional dari komponen sistem. Diagram aktivitas dapat menunjukkan aliran kontrol keseluruhan dari suatu sistem..
3. *Class diagram* Ini menggambarkan struktur kelas dari suatu sistem dan merupakan jenis diagram yang paling banyak digunakan. Diagram kelas menunjukkan hubungan antar kelas dan deskripsi terperinci dari setiap kelas dalam sistem. Selama analisis, diagram kelas menunjukkan aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Pada tahap perancangan, class diagram berfungsi untuk menunjukkan struktur dari semua class yang menyusun arsitektur dari sistem yang dibuat..
4. *Sequence diagram* ini menggambarkan interaksi antara objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, tampilan, dll.) Dalam bentuk pesan yang dijelaskan dari waktu ke waktu. Diagram ini biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang diambil sebagai respons terhadap suatu peristiwa untuk menghasilkan hasil tertentu. Dimulai

dengan aktivitas tertentu, proses mengikuti urutan tertentu dan dapat dilihat dalam pesan antar objek..

5. *Entity Relationship Diagram* merupakan pemodelan atau penggambaran data/sistem dalam database. Fungsi dari *Entity Relationship Diagram* adalah untuk untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data yang relative kompleks. Keberadaan sistem *Entity Relationship Diagram* sangat penting dalam mengelola data yang dimilikinya. *Entity Relationship Diagram* terdiri dari beberapa komponen yaitu entitas merupakan sebuah objek berwujud nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Objeknya dapat bersifat konkret maupun abstrak, selanjutnya terdapat atribut yang menjelaskan deskripsi karakteristik dari sautu entits, dan terakhir terdapat relasi yaitu menunjukkan adanya koneksi di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas berbeda.

Menurut (Qamaruzzaman, 2019) *Unified modeling Langguage* (UML) adalah bahasa standar untuk penulisan cetak biru perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, mengonstruksi, dan mendokumentasikan artefak-artefak suatu system *Software intensive*. UML juga menyediakan notasi-notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai prespetktif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hampir dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan, berikut ini dicantumkan penelitian yang menjadi referensi dari penelitian ini :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama peneliti	Tahun penelitian	Judul penelitian	Hasil penelitian
1.	Lydia Salvina Helling	2018	Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pelanggan Pada Citra Laundry Bogor.	Sistem Informasi Pelayanan Pelanggan di CITRA LAUNDRY membantu pihak manajemen dalam menangani penyimpanan data yang besar. Data yang besar juga dapat terorganisir dengan baik dalam tabel-tabel yang dihasilkan sehingga dengan mudah dapat diakses secara cepat dan baik. Pihak manajemen juga bisa mendapatkan laporan pelayanan bulanan dengan lebih terinci dan rapi.

2.	Lydia Salvina Helling, Endang Wahyudi, Hasanudin	2019	Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Kecamatan Matraman Jakarta	Sistem Informasi Rekam Medis di Puskesmas Kecamatan Matraman Jakarta dapat membantu petugas-petugas yang betugas di bagian loket, bagian poliklinik, dokter, dan khususnya bagian rekam medis dalam mendata dan melakukan pencarian data rekam medis untuk pasien, hal itu ditunjukkan berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dengan metode black-bok dengan hasil yang sesuai desain usecase yang dibuat.. Sistem ini juga menghemat tempat penyimpanan data pasien yang terdapat dalam rekam medis. Pelatihan akan
----	---	------	---	--

				diberikan kepada para pengguna 'Sistem Informasi Rekam Medis' di masing – masing bagian yang memerlukan
3.	Irianto	2017	Perancangan Sistem Informasi Pembuatan Kartu Tanda Mahasiswa Online Di Stmik Royal Kisaran	Adapun simpulan atau hasil yang didapat setelah melakukan penelitian ini adalah: Aplikasi ini dapat digunakan untuk mempermudah pembuatan kartu tanda mahasiswa, Kelebihan aplikasi ini dapat di pakai secara online, dan Cara input data tidak terlalu rumit
4.	Sucipto	2017	Perancangan Active Database System pada Sistem Informasi	Database konvensional hanya mempunyai fungsi dasar sebagai jalur data masuk dan keluar dalam sebuah sistem informasi,

			Pelayanan Harga Pasar	tanpa memiliki fungsi tambahan untuk berperilaku reaktif dan meresponse terhadap lingkungan luar database. Perancangan sistem yang dibuat diharapkan sesuai dengan kebutuhan sistem maupun implementasi ketika nanti diterapkan ke masyarakat. Sistem yang dibuat masih sebatas desain rancangan database dan penggunaan database
5.	Rina Firliana, Dwi Harini, Anas Rahmat A	2017	Sistem Informasi Layanan Kredit UKM Berbasis SMS Gateway	Berdasarkan perancangan, pembuatan dan pengujian sistem yang dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan (1) Server SMS gateway dapat melayani keinginan informasi kredit

				<p>UKM yang dibuat oleh setiap anggotanya. (2) keinginan informasi kredit UKM bisa diserahkan oleh server SMS dalam bentuk Bank tertentu saja atau seluruh Bank yang memberikan informasi kredit tersebut. (3) alur layanan informasi kredit yang diserahkan oleh server SMS Gateway terkait nama kredit, besar kredit, jangka waktu, bunga kredit dan contact person serta nomor Bank yang bisa dihubungi. (4) Server SMS Gateway tidak dibutuhkan operator dalam layanan memberi dan mengetahui informasi. (5) alur berjalan dan kerja</p>
--	--	--	--	--

				aplikasi Sistem UKM SMS Gateway dapat disimpan dalam file Log baik pesan masuk, keluar maupun Log dari program aplikasi yang sedang berjalan.
6.	Safaat akbar	2019	IMPLEMENTASI FRAMEWORK LARAVEL PADA SISTEM INFORMASI SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEB (studi kasus sekolah luarbiasa Matahati Jakarta)	Sistem informasi akademik di sekolah berkebutuhan khusus Matahati dapat membantu pihak sekolah dalam mempromosikan sekolah, dapat membantu aktifitas operasional sekolah, dengan sistem informasi sekolah memudahkan orang tua siswa/i untuk mengetahui perkembangan pendidikan melalui raport online
7.	Deden Wahidin	2016	Identifikasi Standar Penggunaan Alat	Model sistem identifikasi standar penggunaan APD

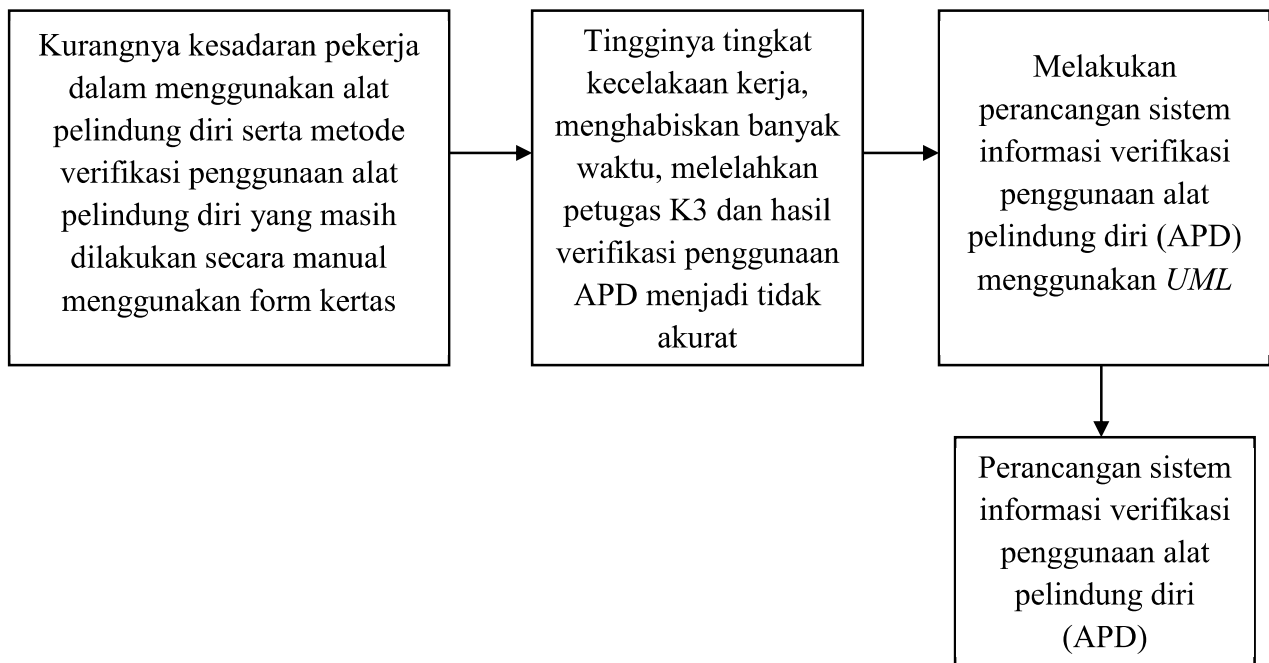
	dan Nazori Aganipada		Pelindung Diri dengan Metode GLCM (Gray Level Co-Occurence Matrix) dan Euclidean Distance : Studi Kasus pada PT. PAF.	dilakukan dengan melakukan ekstraksi fitur-fitur citra dengan metode GLCM untuk kemudian dilakukan perbandingan kesamaan (similarity) dengan metode Euclidean Distance. Nilai Euclidean Distance terkecil akan diambil untuk dibandingkan dengan nilai ambang batas untuk menentukan apakah citra yang diambil atau dipilih sudah memenuhi standar penggunaan APD atau tidak memenuhi standar APD
8.	Aurik gustomo	2022	<i>Designing an Open Innovation Framework for Digital</i>	Menghasilkan konseptual kerangka tiga perspektif, delapan dimensi, dan 26 subdimensi. Kami

			<i>Transformation Based on Systematic Literature Review</i>	berpendapat bahwa framework ini memiliki cakupan yang lebih luas untuk membangun ekosistem OI guna mendukung DX. Dalam mengembangkan kerangka teoritis, studi ini menyoroti pentingnya mendefinisikan dimensi aktivitas utama sebagai komponen dalam General System Theory.
9.	Julian Dwi Saptadi, Pipit Nurunnisail Khotimah, Lalu Aditya Arya Ninggrat, Ardarina	2020	Peningkatan Pengetahuan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di Bengkel Wilayah Banguntapan, Bantul, Yogyakarta	Para pekerja bengkel mengetahui bagaimana situasi atau keadaan lingkungan bengkel yang aman serta lingkungan bengkel yang sehat agar para pekerja terhindar dari penyakit yang ditimbulkan dari lingkungan kerja. Para

	Delfiona Kekasi, Marissa Alvionita, Nadia Arzelina, Layla Nur Chuzaemah			pekerja juga sadar akan pentingnya penggunaan APD sehingga saat bekerja terlindungi dan terhindar dari bahaya maupun risiko kecelakaan kerja.
10.	Sudarmo, Zairin Noor Helmi, dan Lenie Marlinae	2017	Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Terhadap Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Untuk Pencegahan Penyakit Akibat Kerja	Pengawasan pada perawat terhadap kepatuhan perawat dalam menggunakan APD perlu lebih ditingkatkan lagi sehingga dapat meningkatkan kualitas mutu pelayanan di kamar bedah. Ketersediaan APD di kamar operasi perlu ditingkatkan agar lebih mendukung tercapainya kepatuhan perawat bedah sehingga dapat meningkatkan kualitas

				<p>mutu pelayanan di kamar bedah; (2) Untuk meningkatkan penggunaan APD di kamar operasi perlu dilakukan sosialisasi, yang berkelanjutan setiap orientasi pegawai baru masuk di IBS RSUD Ulin Banjarmasin.</p>
--	--	--	--	--

2.3 Kerangka Pemikiran

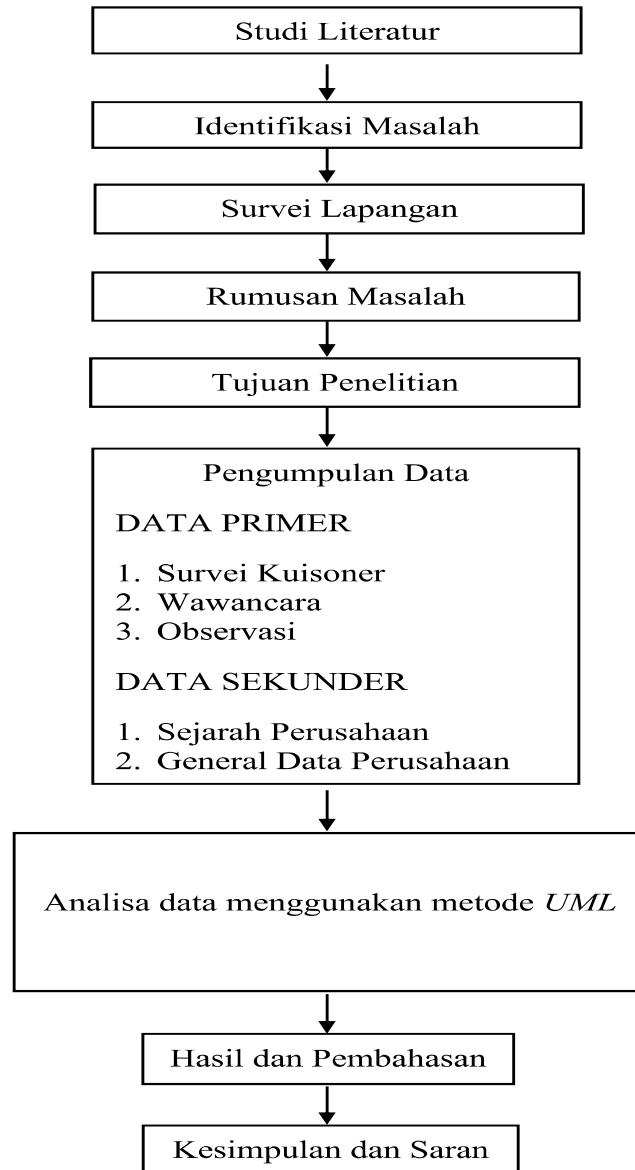


Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem informasi verifikasi penggunaan alat pelindung diri.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses perancangan sistem informasi verifikasi dengan metode UML.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah karyawan yang bekerja pada konstruksi kapal khususnya karyawan yang bekerja pada ketinggian serta pekerjaan yang berpotensi membahayakan.

3.3.2 Sampel

Adapun yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah Karyawan Hr, Petugas K3, dan Pekerja yang menjadi dasar pembuatan dari perancangan sistem informasi verifikasi penggunaan APD.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik untuk mendapatkan informasi atau kebutuhan dalam perancangan sistem ini sebagai berikut :

3.4.1 Data Primer

1. Survei kuisisioner

Survei kuisisioner yang dilakukan yaitu dengan menyebarkan pertanyaan kepada 1 kelompok kerja PT. Khee Aluminiumindo yang terdiri dari *supervisor, foreman, welder, pitter, dan helper*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai tanggapan yang berhubungan tentang kelengkapan alat pelindung diri yang digunakan oleh pekerja.

2. Interview / wawancara

Wawancara yang dilakukan dengan tanya jawab kepada 1 kelompok kerja PT. Khee Aluminiumindo yang terdiri dari *supervisor, foreman, welder, pitter, helper* dan petugas K3. Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan dan menemukan informasi mengenai bagaimana kelengkapan alat pelindung diri yang digunakan para pekerja pada saat ini serta metode seperti apa yang digunakan untuk memeriksa atau melakukan verifikasi terhadap alat pelindung diri yang digunakan oleh pekerja.

3. Observasi

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu mengunjungi keseluruhan area kapal tempat para pekerja melakukan aktivitas kerja terhadap kelengkapan alat

pelindung diri yang digunakan para pekerja pada saat sebelum dan sedang melakukan aktivitas kerja.

4. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan yaitu dengan mengumpulkan berbagai dokumen seperti gambar pada saat para pekerja menggunakan alat pelindung diri yang lengkap dan sesuai pada saat melakukan aktivitas kerja.

3.4.2 Data Sekunder

1. Histori Perusahaan

Histori perusahaan mengenai jenis-jenis kecelakaan kerja yang pernah terjadi pada perusahaan dalam kurun waktu 3 tahun terakhir.

3.5 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode, *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem informasi menjadi beberapa macam diagram yang terkait dengan objek agar proses pengembangan sistem informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna :

1. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Pada tahapan ini Pengulangan dan konkurensi menggambarkan tindakan atau tindakan yang dilakukan oleh responden dan sistem. Diagram aktivitas juga

digunakan untuk menggambarkan Langkah bisnis dan alur kerja operasional komponen sistem. Diagram aktivitas dapat menunjukkan aliran kontrol keseluruhan dari suatu sistem.

2. Diagram kasus penggunaan (*Use Case Diagram*)

Pada tahapan ini Memvisualisasikan interaksi satu atau lebih aktor dalam suatu sistem, baik dalam hal apa yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun apa yang dilakukan sistem terhadap aktor. Diagram ini juga digunakan untuk memperjelas semua fitur yang termasuk dalam sistem dan siapa yang berhak menggunakan fitur tersebut.

3. *Sequence Diagram*

Pada tahapan ini menggambarkan interaksi antara objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, tampilan, dll.) Dalam bentuk pesan yang dijelaskan dari waktu ke waktu. Diagram ini biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang diambil sebagai respons terhadap suatu peristiwa untuk mencapai hasil tertentu.

4. Diagram kelas (*Class Diagram*)

Pada tahap ini memvisualisasikan struktur kelas dari suatu sistem dan merupakan jenis diagram yang paling banyak digunakan. Diagram kelas menunjukkan hubungan antar kelas dan deskripsi terperinci dari setiap kelas dalam sistem. Selama analisis, diagram kelas menunjukkan aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

5. Diagram Hubungan Entitas (*Entity Relationship Diagram*)

Pada tahapan ini dilakukan pemodelan atau penggambaran data/sistem dalam *database*. Fungsi dari *Entity Relationship Diagram* adalah untuk untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data yang relative kompleks. Keberadaan sistem *Entity Relationship Diagram* sangat penting dalam mengelola data yang dimilikinya. *Entity Relationship Diagram* terdiri dari beberapa komponen yaitu entitas merupakan sebuah objek berwujud nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Objeknya dapat bersifat konkret maupun abstrak, selanjutnya terdapat atribut yang menjelaskan deskripsi karakteristik dari suatu entitas, dan terakhir terdapat relasi yaitu menunjukkan adanya koneksi di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas berbeda.

3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di PT. Khee Aluminiumindo yang beralamat di Town House Cipta Land Blok Anggrek Nomor 6. Jadwal pelaksanaan penelitian di PT. Khee Aluminiumindo dilaksanakan pada bulan September 2022 sampai bulan Februari 2023.

