

# PROTOTIPE SISTEM ALOKASI MATERIAL DENGAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK : STUDI KASUS PT.ANEKA BAJA PERKASA INDUSTRI

Moedjiono<sup>1</sup>, Aminul Fitri<sup>2</sup>

Program Studi Magister Ilmu Komputer, Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur  
Jl. Ciledug Raya, Petungkang Utara, Jakarta Selatan, 12260. Indonesia.  
<sup>1</sup> moedjiono@gmail.com, <sup>2</sup>amiul.gip1974@gmail.com

## ABSTRAK

*Prototipe sistem alokasi material dengan berorientasi objek dapat berarti membuat model sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama atau memperbaiki sistem yang telah ada di suatu perusahaan, termasuk di PT.Aneka Baja Perkasa Industry. Sejak berdirinya sampai saat ini PT.Aneka Baja Perkasa Industry belum memiliki sebuah aplikasi terintegrasi yang mengelola data material dan alokasi material secara keseluruhan. Tujuan penelitian adalah menghitung kebutuhan material dan alokasi material pada PT.Aneka Baja Perkasa dalam rangka mengembangkan aplikasi sistem informasi persediaan material untuk mendukung efektivitas dan efisiensi persediaan material. Ruang lingkup sistem informasi alokasi material yang dikembangkan meliputi: identifikasi material, input & output data Material, sales order, perencanaan proses, laporan stock, alokasi material. Dalam penelitian ini dibatasi hanya pada aspek pengalokasian material untuk pemenuhan pesanan yang masuk. Penelitian ini merupakan penelitian terapan (Applied Research). Dengan metode pengembangan sistem informasi menggunakan pendekatan berorientasi objek serta menggunakan model Prototyping. Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi, studi pustaka, dan wawancara terhadap sampel yang dipilih dengan menggunakan metode purposive sampling. Teknik pengujian sistem dengan pendekatan black-box testing. Pengujian validasi menggunakan FGD (Focus Group Discussion). Kualitas perangkat lunak yang dihasilkan diuji berdasarkan perangkat lunak model ISO 9126, dengan empat karakteristik kualitas yaitu: functionality, reliability, usability, dan efficiency menggunakan metode kuesioner. Hasil penelitian berupa perangkat lunak sistem informasi alokasi material yang memiliki tingkat kualitas baik serta dapat berfungsi menyediakan data persediaan dan alokasi material secara terintegrasi dan meningkatkan kecepatan layanan informasi stock persediaan.*

**Kata Kunci :** Sistem informasi alokasi material, penelitian terapan, *Prototype, purposive sampling, focus group discussion*, analisis dan desain pendekatan berorientasi objek, ISO 9126

## 1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi dan perdagangan bebas seperti sekarang ini, hal yang menjadi pemikiran semua pengusaha adalah bagaimana cara agar bisnis yang dikelola bisa tetap sukses ditengah persaingan, baik dari dalam maupun luar negeri. Agar bisa bertahan dan tetap eksis dalam bisnis yang dikelola maka sebuah perusahaan dihadapkan pada peningkatan kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan standarisasi yang telah ditetapkan sehingga dapat dihasilkan produk barang dan jasa yang berkualitas tinggi dan sesuai dengan kebutuhan dan selera konsumen.

Informasi merupakan suatu *key point* yang harus senantiasa diprioritaskan peanganannya oleh seluruh pihak dalam perusahaan, tanpa dukungan informasi yang akurat, relevan, cepat dan komperhensif maka kecepatan dan ketepatan dalam bertindak tidak akan pernah terealisasi.

Untuk mewujudkan informasi yang ideal bagi perusahaan maka diperlukan suatu penerapan teknologi informasi yang handal di dalam perusahaan. Pada saat ini peran teknologi informasi telah menjadi salah satu pilar utama perusahaan dalam menghasilkan informasi yang berkualitas sehingga

dapat membantu mereka dalam pengambilan keputusan secara tepat dalam menentukan strategi dan kebijakan perusahaan.

PT. Aneka Baja Perkasa Industri merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi baja, didirikan tahun 2013 tepatnya pada tanggal 19 September 2013 yang memang masih tergolong baru dan merupakan pengembangan dari perusahaan lama yang bergerak di industri logam selama 15 tahun, dengan jumlah karyawan sebanyak 50 orang saat ini, dan kapasitas produksi sebesar 600 ton/bulan. Berlokasi di kawasan industri modern cikande, tangerang banten. Adapun produk yang dihasilkan adalah *Steel Wire* dengan berbagai grade baja, sedangkan materialnya berasal *Wire Rod* yang merupakan type baja paduan berbentuk *Rod Mill*.

Untuk melakukan proses produksi perusahaan sangat tergantung dengan persediaan bahan baku *wire rod* yang ada walaupun banyak pesanan yang masuk. Kesulitan yang dihadapi perusahaan saat ini adalah ketersediaan bahan baku *wire rod* yang tidak seimbang dengan masuknya pesanan dari pelanggan. Permasalahan yang timbul terutama menyangkut stock bahan baku dan waktu pemesanan material yang disuplai oleh supplier.

Dari permasalahan di atas dapat disimpulkan bahwa semua masalah yang timbul disebabkan sistem informasi alokasi material yang belum ada sehingga sering terjadi pesanan pelanggan tidak dapat diproses dikarenakan tidak adanya material, oleh karena itu perlunya dilakukan suatu tindakan pengendalian untuk mencegah masalah-masalah yang tidak dikehendaki

Karena pentingnya sistem informasi pengendalian persediaan material dalam suatu perusahaan, maka peneliti akan melakukan kegiatan penelitian dan analisa sistem mengenai "PROTOTIPE SISTEM ALOKASI MATERIAL DENGAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK Studi Kasus : PT. Aneka Baja Perkasa Industry".

Objek penelitian dari penelitian ini adalah sistem alokasi material yang ditangani oleh di Departemen PPIC dari perusahaan tersebut. Alasan dipilihnya topik ini sebagai objek penelitian adalah kondisi sistem persediaan bahan baku yang belum berjalan secara optimal di perusahaan tersebut.

**1. 1. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah yang dijumpai oleh PT. Aneka Baja Perkasa Industry yang terkait dengan sistem informasi alokasi material (bahan baku utama) antara lain :

- a. Terjadinya kehabisan persediaan material menyebabkan penyelesaian proses produksi tertunda sehingga tidak dapat memenuhi permintaan pesanan pelanggan.
- b. Pesanan customer yang masuk tidak seimbang dengan kondisi material yang ada dikarenakan tidak dilakukan alokasi material
- c. Pengelolaan dan penyimpanan data stock material yang dilakukan saat ini berbasis file Microsoft excel yang berjalan di komputer secara *standalone* pada bagian PPIC, sehingga sering terjadi masalah dalam penelusuran data.

**1. 2. Rumusan Masalah**

Dari identifikasi dan batasan masalah maka dapat diklarifikasikan rumusan masalah dalam penelitian ini berupa beberapa pertanyaan antara lain :

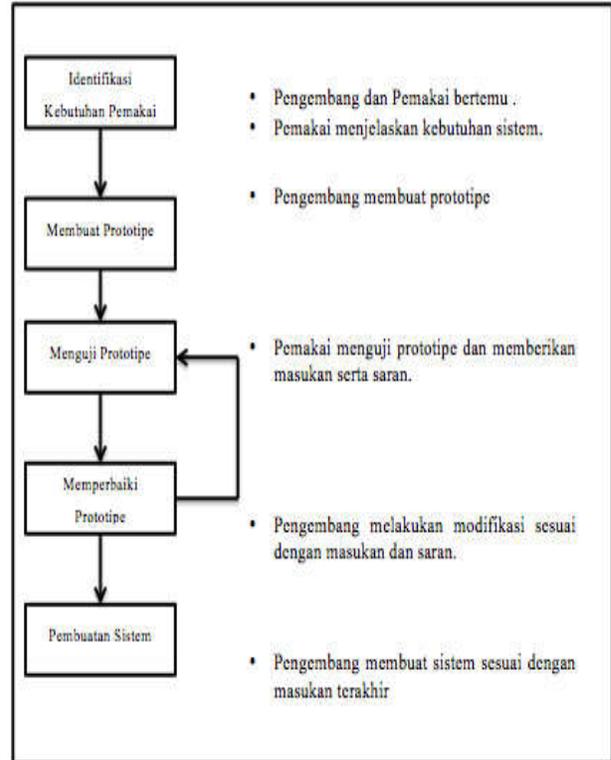
- a. Bagaimana mekanisme alokasi material (bahan baku utama) yang dibutuhkan sesuai dengan pesanan customer, kapan diperlukan dan berapa banyak yang dibutuhkan dalam proses produksi.
- b. Bagaimana tingkat kualitas perangkat lunak sistem informasi alokasi material jika diukur menggunakan karakteristik kualitas perangkat lunak model ISO 9126?

**2. LANDASAN TEORI**

**2.1 Model Prototipe**

Dalam rekayasa perangkat lunak, konsep SDLC mendasari berbagai jenis metodologi pengembangan perangkat lunak. Metodologi-metodologi ini membentuk suatu kerangka kerja untuk perencanaan dan pengendalian pembuatan sistem informasi, yaitu proses pengembangan perangkat lunak. Beberapa proses pengembangan sistem dengan SDLC adalah: *waterfall*, *prototyping*, *incremental*, *spiral*, dan RAD.

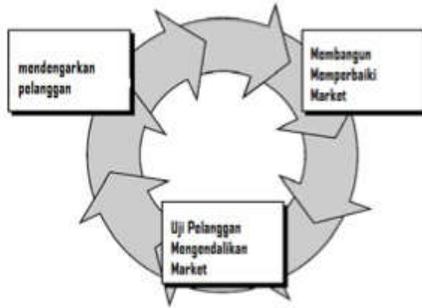
Metode pengembangan sistem model Prototipe merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Model prototipe ini mampu menawarkan pendekatan yang terbaik dalam hal kepastin terhadap efisiensi algoritma, kemampuan penyesuaian diri dari sebuah sistem operasi atau bentuk-bentuk yang harus dilakukan oleh interaksi manusia dengan mesin[1].



Gambar 1. Model Tahapan Prototyping[1]

Prototyping adalah proses interaktif dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan (*requirement*) diubah kedalam sistem yang bekerja (*Working system*) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan pengembang. Berikut adalah proses yang terjadi pada metode prototipe :

- a. Pengumpulan Kebutuhan. Pada tahapan ini dilakukan komunikasi dan dan pertemuan ataupun Group Discussion untuk menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diinginkan dan gambaran bagian-bagian yang dibutuhkan berikutnya. Sedangkan detail dari kebutuhan mungkin tidak dibicarakan pada tahap ini tetapi pada tahap selanjutnya.
- b. Perancangan. Tahapan perancangan dilakukan cepat dan rancangan mewakili aspek software yang diketahui. Dan rancangan ini menjadi dasar pembuatan prototipe.
- c. Evaluasi Prototipe. Pada tahapan ini dilakukan evaluasi prototipe yang telah dibuat oleh klien/pengguna dan telah dipergunakan untuk memperjelas kebutuhan dari software.



Gambar 2. Model Prototipe [1]

Pengembangan dari perancangan sistem ini penulis dalam pelaksanaannya menggunakan tiga tahap siklus pengembangan model prototipe, yaitu :

- a. Mendengarkan Pelanggan. Merupakan tahap pertama dalam merancang sebuah sistem. Pada tahap ini akan menentukan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh pelanggan agar tercipta sebuah aplikasi sehingga mengarah pada tujuan dibuatnya aplikasi tersebut.
- b. Membangun dan Memperbaiki Prototipe. Dalam tahap ini dilakukan perancangan dan pengkodean untuk sistem yang diusulkan yang mana tahapannya meliputi perancangan proses-proses yang akan terjadi didalam sistem, perancangan diagram UML yang akan digunakan, perancangan antar muka keluar serta dilakukan tahap pengkodean terhadap rancangan-rancangan yang telah didefinisikan, kelengkapan software dan hardware.
- c. Pengujian Prototipe. Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah disusun dan melakukan pengenalan terhadap sistem yang telah diujikan serta evaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan.

## 2.2 Tinjauan Studi

Penelitian yang dilakukan peneliti tidak lepas dari referensi dan ringkasan penelitian sebelumnya yang terkait dengan Sistem Informasi Persediaan dan Pengalokasian Material. Berikut beberapa ringkasan penelitian sebelumnya yang terkait dengan konsep sistem tersebut antara lain :

Dalam penelitian yang dilakukan Tri Pudjadi dan team, Dengan judul Aplikasi Sistem Informasi Persediaan pada PT.Panca Pipando, dikatakan Penerapan integrasi sistem informasi pengendalian persediaan, membantu menghasilkan informasi persediaan pada tiap tingkatan distribusi sehingga tidak terjadi perbedaan pencatatan diantara mereka, selain itu juga mempercepat waktu untuk pemesanan ke supplier serta permintaan barang diantara pusat distribusi[2].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Rina Dwi Pertiwi tentang manajemen material disebutkan bahwa salah satu metode di dalam manajemen material adalah *Material Requirement Planning (MRP)* yang merupakan suatu metode untuk menentukan apa, kapan dan berapa jumlah komponen

dan material yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dari suatu perencanaan produksi, Sistem Material Requirements Planning mengakomodasi safety stock sebagai cara untuk mengantisipasi ketidakpastian dari pada kebutuhan material tersebut. Safety stock diakomodasikan dalam bentuk tambahan dari jumlah bahan baku yang harus dipesan pada saat ukuran pesanan[3].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Widayanti dengan judul Analisis Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dalam manajemen perencanaan kebutuhan material dan pengendalian persediaan dikatakan melakukan perhitungan dalam penerapan MRP sangatlah tepat dalam kebutuhan penerapan perencanaan kebutuhan material, pengendalian, dan persediaannya karena dengan penerapannya dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem informasi persediaan manufaktur secara berkesinambungan[4]

## 2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep yang telah dikemukakan maka pernyataan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Diduga model pengembangan sistem alokasi material menggunakan metode sistem informasi model *prototyping* dapat berfungsi menyediakan informasi persediaan material secara terintegrasi dengan baik berdasarkan alokasi material sehingga produksi tetap berjalan dan dapat mendukung pengambilan keputusan dengan cepat, tepat, dan akurat.
- b. Diduga kualitas perangkat lunak sistem alokasi material yang dihasilkan jika diukur berdasarkan kualitas perangkat lunak model ISO 9126 adalah baik.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pemilihan Sampel

Dalam penelitian ini, terdapat dua cara untuk mendapatkan sample data dan informasi yang diperlukan yaitu data / informasi yang didapat melalui pengumpulan data primer dan data / informasi yang di dapat melalui pengumpulan data sekunder.

Perbedaan mendasar dari kedua data tersebut terdapat pada sumber pemilihan sample.

#### a. Data Primer

Data primer adalah data sample yang berasal dari sumber pertama dan harus dicari menggunakan teknik-teknik yang berkaitan langsung. Dalam hal ini data sample pada penelitian ini berasal dari jawaban hasil wawancara dengan personil yang melakukan input data administrasi dan observasi dilapangan

#### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data sampel yang diperoleh secara tidak langsung dari objek yang diteliti. Dalam hal ini data sampel pada penelitian ini diambil dari materi-materi beberapa penelitian yang sudah dilakukan, jurnal, studi literature dan buku yang berkaitan langsung

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu mengambil sampel didasarkan pertimbangan peneliti, jadi peneliti yang menentukan siapa saja yang jadi responden. Hanya mereka yang dianggap ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan, oleh karena itu penulis memilih teknik *purposive sampling* dengan menetapkan pertimbangan-pertimbangan atau kriteria-kriteria tertentu yang harus dipenuhi oleh sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian metode yang digunakan untuk pengumpulan data dilakukan dengan cara :

- a. Teknik Sampling  
Teknik pengumpulan data dari objek yang diteliti dengan mengambil sample data dari beberapa unit kerja di PT. Aneka Baja Perkasa Industry secara acak untuk masalah yang dominan terkait dengan persediaan material dan pesanan customer.
- b. Interview  
Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan interview langsung kepada karyawan di PT. Aneka Baja Perkasa Industry yang terkait dengan persediaan material dan pesanan customer.
- c. Observasi  
Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung Sistem persediaan material dan penerimaan order dari customer di PT. Aneka Baja Perkasa Industry
- d. Kepustakaan  
Teori-teori yang berhubungan dengan persediaan material dan pengalokasiannya dan penerapannya diambil dari berbagai buku.
- e. Analisa Masalah  
Melakukan analisa terhadap data-data yang diperoleh selama penelitian.

Data-data yang diperlukan untuk membuat laporan penelitian diperoleh dari sumber yang kompeten sesuai dengan tujuan dari penelitian. Data-data tersebut meliputi data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sumber penelitian, yang dilakukan dengan cara wawancara kepada pihak-pihak yang mempunyai kompetensi sesuai dengan fokus penelitian untuk menjangkau pendapat mengenai persediaan material maupun dalam hal penerimaan order customer di PT. Aneka Baja Perkasa Industry. Untuk data sekunder diperoleh dari hasil laporan yang diterbitkan oleh PT. Aneka Baja Perkasa Industry yang berhubungan dengan fokus penelitian.

### 3.3 Teknik Analisis, Perancangan, dan Pengujian

#### 3.3.1 Teknik Analisis

Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Object Oriented Analysis (OOA)* atau analisis berorientasi *objek* dengan *UML*. Orientasi *objek* adalah suatu strategi untuk mengorganisasikan sistem sebagai koleksi dari interaksi *objek-objek* yang

menggabungkan data dan perilaku. Penggunaan model orientasi *objek* banyak diterapkan karena memiliki banyak keuntungan, seperti meningkatkan kualitas, mempercepat waktu pengembangan, meningkatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna, mudah untuk dikembangkan, mudah untuk dideteksi kekurangannya, serta menambah cermat pemilihan perangkat lunak.

Proses analisis dilakukan berdasarkan hasil tahapan pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan studi pustaka untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Pada proses analisis, teknik analisis yang dilakukan adalah:

- a. Analisis Proses Bisnis Sistem Berjalan. Analisis dilakukan terhadap prosedur, dokumen, file dan hasil cetakan dari sistem yang sudah berjalan.
- b. Analisis Terhadap Gambaran Umum Sistem Yang Dikembangkan. Analisis dilakukan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem yang akan dikembangkan.
- c. Analisis Kebutuhan Fungsional, Nonfungsional, dan Pengguna. Pemodelan kebutuhan fungsional untuk menggambarkan fungsi sistem dan pengguna yang terlibat serta fungsi-fungsi apa saja yang bisa didapatkan oleh masing-masing pengguna dimodelkan dengan *Use Case Diagram*.
- d. Analisis Perilaku Sistem. Pada tahapan ini, dilakukan analisis perilaku sistem yang dikembangkan dan dimodelkan dengan *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*. *Activity Diagram* untuk memodelkan proses *use case* yang berjalan di dalam sistem, sedangkan *Sequence Diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *object* dan kronologinya.

#### 3.3.2 Teknik Perancangan

Teknik perancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan metode *Object-Oriented Design (OOD)* atau Perancangan Berorientasi Obyek menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*.

Pada proses perancangan, teknik perancangan yang dilakukan adalah:

- a. Perancangan struktur statis program atau spesifikasi sistem. Dimodelkan dengan *Class Diagram*.
- b. Perancangan *Physical Architecture* untuk memodelkan distribusi aplikasi. Dimodelkan dengan *Deployment Diagram*.
- c. Perancangan Antarmuka Pengguna. Meliputi perancangan Navigasi, *form Input*, dan *form Output*.
- d. Perancangan *Database*. Untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dimodelkan dengan *Entity-Relationship Diagram*.
- e. Perancangan *Infrastructure Architecture (hardware, software, dan jaringan)*.

### 3.3.3 Teknik Kontruksi

Pengertian konstruksi sistem dalam penelitian ini adalah membangun sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem. Teknik konstruksi dibagi menjadi menjadi tiga yaitu:

- a. Lingkungan Konstruksi. Meliputi *hardware, software* yang digunakan untuk membangun aplikasi.
- b. Konstruksi *Database*. Konstruksi *database* dengan menggunakan perangkat lunak *database*.
- c. Konstruksi Antarmuka Sistem. Konstruksi antarmuka sistem terdiri dari konstruksi sistem persediaan, data master material, data in-out material, data sales order, rencana produksi, hasil produksi, dan laporan.

### 3.3.4 Teknik Pengujian Sistem

#### a. Pengujian Validasi

Pengujian validasi bertujuan melakukan penilaian apakah spesifikasi kebutuhan telah diakomodasi dalam sistem/perangkat lunak yang dikembangkan. Selain itu juga menilai apakah aplikasi sistem alokasi material dapat berfungsi menyediakan data persediaan material yang terintegrasi dan meningkatkan kecepatan layanan informasi .

Pengujian validasi akan menyediakan jaminan akhir bahwa perangkat lunak memenuhi semua persyaratan informasi, fungsional, perilaku dan persyaratan kinerja sebelum diserahkan ke pengguna. Pengujian validasi dalam penelitian ini dilakukan untuk menguji hipotesis pertama dalam penelitian ini.

Teknik pengujian validasi sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *blackbox testing* dengan metode *Focus Group Discussion*. FGD merupakan diskusi kelompok yang pesertanya terbatas dan dipilih menurut kriteria tertentu dan pembahasannya memfokuskan pada topik tertentu.

#### 1) Instrumen Pengujian FGD

Peneliti menyiapkan form berisi daftar spesifikasi kebutuhan fungsional sistem yang dibangun. Fokus diskusi adalah memvalidasi kebutuhan fungsional perangkat lunak yang dikembangkan apakah telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang sudah ditentukan dalam tahapan analisis. Instrumen pengujian validasi disertakan dalam

#### 2) Teknik Pemilihan Informan

Kriteria pemilihan karakteristik responden sebagai informan untuk pengujian validasi ini berdasarkan kelompok pengguna yang akan menggunakan aplikasi sistem alokasi material. Teknik pemilihan informan dalam FGD dilakukan dengan pemilihan informan atau peserta diskusi berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- Memiliki tugas dan tanggung jawab di bagian persediaan.
- Memiliki pengalaman mengelola data stock persediaan.
- Memahami persoalan yang dikaji, yaitu memvalidasi spesifikasi kebutuhan material pada aplikasi system yang dikembangkan.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah aplikasi sistem alokasi material sudah sesuai dengan spesifikasi

kebutuhan fungsional dan berfungsi menyediakan data persediaan buffer stock terintegrasi dan meningkatkan kecepatan layanan informasi stock material yang tersedia. Oleh karena itu peneliti memilih informan untuk penelitian adalah pimpinan dan pengelola data stock persediaan selaku orang yang selama ini menggunakan sistem yang sudah berjalan. Informan tersebut adalah staf inventory, staf perencanaan, dan staf marketing di Perusahaan PT. Aneka Baja Perkasa Industri

#### 3) Teknik Pelaksanaan FGD

Pelaksanaan *Focus Group Discussion* atau diskusi terfokus dalam penelitian ini dihadiri oleh peserta terpilih berdasarkan kriteria yang disebutkan sebelumnya. Fungsi moderator dan notulis dilakukan oleh peneliti. Pada awal FGD, peneliti melakukan presentasi dan demo aplikasi sistem alokasi material yang sudah dikembangkan dan menjelaskan setiap fungsi yang ada berdasarkan instrumen yang sudah disiapkan. Selanjutnya peserta FGD memberikan informasi, tanggapan dan persetujuan. Untuk keperluan analisis hasil pengujian, selanjutnya peneliti membuat kesimpulan berdasarkan hasil FGD.

#### b) Pengujian Kualitas

Pengujian kualitas sistem dilakukan untuk menguji tingkat kualitas perangkat lunak sistem informasi yang dihasilkan berdasarkan empat karakteristik kualitas perangkat lunak yang terdapat pada ISO 9126, yaitu *functionality, reliability, usability, dan efficiency*.

Konsep ISO 9126 merupakan konsep terbaru dibandingkan konsep-konsep lainnya, sehingga konsep ini lebih relevan dengan situasi perkembangan teknologi informasi saat ini. konsep ISO 9126 sudah menjadi standar internasional dalam mengevaluasi kualitas perangkat lunak.

Hasil identifikasi ISO 9126, dari enam karakteristik kualitas sebuah aplikasi ditetapkan hanya empat karakteristik saja yang dijadikan variabel dalam penelitian ini, yaitu *functionality, reliability, usability, dan efficiency*. Dua karakteristik lainnya yaitu *maintainability* dan *portability* tidak menjadi fokus penelitian. Pengujian hanya dilakukan pada penggunaan aplikasi sistem alokasi material dari sisi *client* dan tidak masuk dalam lingkup *server*. Pengujian kualitas perangkat lunak dilakukan untuk menguji hipotesis kedua dalam penelitian ini.

Teknik pengujian kualitas yang dilakukan dalam penelitian ini dengan pendekatan *black-box testing* menggunakan kuesioner. Kriteria pemilihan karakteristik responden sebagai sampel penelitian untuk pengujian kualitas perangkat lunak ini berdasarkan tingkatan pengguna yang akan mengakses aplikasi sistem alokasi material. Responden tersebut yaitu staff inventori, staff marketing, staff gudang material, staff PPC di perusahaan PT. Aneka Baja Perkasa Industri

#### 1) Instrumen Pengujian

Instrumen pengujian berupa kuesioner akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat. Dalam penelitian ini skala

pengukuran yang digunakan adalah skala *Likert* untuk pernyataan positif. Skala *Likert* merupakan skala yang didesain untuk menilai sejauh mana responden setuju atau tidak setuju dengan susunan berikut:

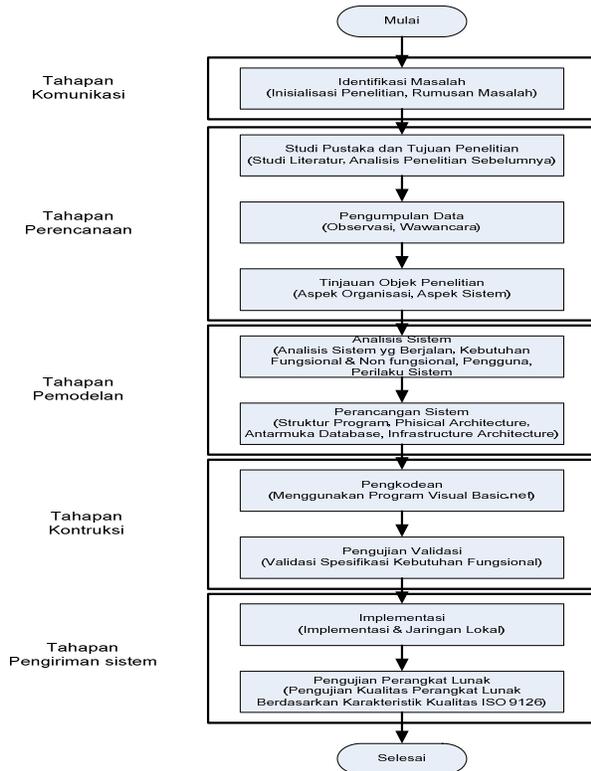
Tabel 1. Skala Pengukuran [5]

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-ragu	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Dengan skala *Likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun instrumen-instrumen berupa pernyataan.

### 3.4 Langkah-langkah Penelitian

Dalam pengembangan sistem informasi, keseluruhan proses yang dilalui harus melalui beberapa tahapan. Dalam penelitian ini digunakan metode pengembangan sistem informasi model *prototyping*. Tahapan yang dilakukan meliputi: pengumpulan kebutuhan, membangun *prototyping*, evaluasi, pengkodean, pengujian, menggunakan sistem, dan pemeliharaan. Langkah-langkah pada tahapan pelaksanaan penelitian dapat dilihat dalam bentuk diagram alir pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Langkah-langkah Penelitian

- 1. Identifikasi Permasalahan.** Tahapan ini merupakan inialisasi dari penelitian, yaitu mencari permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan. Hal ini dilakukan peneliti agar dapat memahami kondisi dan proses bisnis yang ada di PT.Aneka Baja Perkasa Industri, sehingga mendapatkan gambaran menyeluruh akan sistem berjalan.
- 2. Studi Pustaka dan Tinjauan Penelitian.** Tahapan ini dilakukan dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan sistem persediaan dan alokasi material. Dalam tahapan ini juga dilakukan studi dan analisa dari beberapa penelitian sebelumnya, berupa jurnal nasional maupun tesis mengenai pengembangan sistem informasi persediaan dalam perusahaan.
- 3. Pengumpulan Data.** Proses ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan observasi dengan staff Inventori, staf marketing, dan staff perencanaan untuk mempelajari kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem, serta observasi dokumen persediaan yang sudah ada.
- 4. Tinjauan Obyek Penelitian.** Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi obyek penelitian berdasarkan aspek perusahaan dan aspek teknis. Secara organisasi menyangkut ketersediaan organisasi pelaksana sistem dan aturan-aturan pendukung. Secara teknis menyangkut ketersediaan sumber daya berupa *hardware*, *software*, jaringan, data, dan sumber daya lainnya di perusahaan.
- 5. Analisis Sistem.** Berdasarkan hasil pengumpulan data, akan dilakukan analisa kebutuhan pengguna dan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, dan analisa perilaku sistem. Pemodelan yang dilakukan dalam tahapan analisis ini adalah:
  - a. Pembuatan *use case diagram* untuk memodelkan kebutuhan fungsional dan pengguna.
  - b. Pembuatan *activity diagram* dan *sequence diagram*. *Activity diagram* untuk memodelkan proses *use case* yang berjalan di dalam sistem. *Sequence diagram* untuk memodelkan pengiriman pesan (*message*) antar *object* dan kronologinya.
- 6. Perancangan Sistem.** Berdasarkan hasil analisis, kemudian dilanjutkan dengan melakukan perancangan sistem untuk menggambarkan bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan yang sudah ditetapkan, dengan melakukan prosedur-prosedur berikut:
  - a. Perancangan struktur statis program dengan membuat *class diagram*.
  - b. Perancangan *physical architecture* dengan membuat *deployment diagram*.
  - c. Perancangan antarmuka (*input*, *output*, dan navigasi)
  - d. Perancangan *database* dengan membuat *ER-Diagram*.
  - e. Perancangan *infrastructure architecture*.
- 7. Pengkodean.** Pada tahap ini dilakukan pengkodean (*coding*) berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem kedalam bahasa pemrograman yang digunakan berupa aplikasi berbasis program Visual Basic.net. Langkah-langkah pengkodean mencakup sumber daya yang digunakan, *database*, pembuatan rancangan *input*

dan *output* yaitu bentuk *entry data, report*, sistem menu dan membuat panduan singkat penggunaan aplikasi, agar aplikasi lebih mudah dipahami oleh pengguna.

8. **Pengujian validasi.** Pengujian untuk memvalidasi fungsi perangkat lunak berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang sudah dianalisis dan dirancang, meliputi pengujian fungsionalitas sistem dan fungsi penyediaan data persediaan terintegrasi dan percepatan memperoleh informasi stock persediaan. Pengujian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode *Focus Group Discussion*.
9. **Implementasi sistem pada jaringan lokal.** Berdasarkan tinjauan obyek penelitian, dalam tahap implementasi untuk penelitian ini dilakukan pada jaringan lokal di PT.Aneka Baja Perkasa Industri.
10. **Pengujian kualitas perangkat lunak.** Pengujian kualitas perangkat lunak dilakukan sesuai dengan metode pengembangan sistem yang digunakan, yaitu pada tahap penyerahan sistem model *prototyping*. Pengujian dilakukan untuk menguji tingkat kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dengan menggunakan empat karakteristik ISO 9126 menggunakan metode kuesioner.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Analisis Sistem

Proses analisis sistem mendeskripsikan apa yang harus dilakukan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan informasi pengguna. Analisis sistem akan menjawab pertanyaan apa yang akan dikerjakan oleh sistem, siapa yang akan menggunakan sistem, dan dimana serta kapan sistem tersebut akan digunakan. Kegiatan analisis sistem yang berjalan dilakukan dengan pendekatan analisis berorientasi *objek* untuk sistem yang dirancang, dimaksudkan untuk menitik beratkan kepada fungsionalitas sistem yang berjalan. Selanjutnya dari hasil analisis akan divisualisasikan dan didokumentasikan dengan *Unified Modeling Language (UML)* melalui *Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram* dengan pertimbangan diagram tersebut dianggap mewakili secara keseluruhan sistem yang berjalan yang dapat dimengerti oleh pengguna.

##### 4.2 Analisis Proses Bisnis Sistem Berjalan

Analisis proses bisnis dari sistem alokasi material yang sedang berjalan dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana perusahaan melakukan aktivitas pengelolaan persediaan yang mendukung dalam pengembangan aplikasi. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, diperoleh data dan dokumen terkait proses sistem alokasi material di unit kerja inventori dalam departemen PPIC yang akan dikembangkan. Data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang sedang berjalan beserta ketersediaannya tersebut rinciannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Ketersediaan Data dan Sumber Data Observasi

No	Jenis Dokumen	Isi Dokumen	Sumber Dokumen	Ketersediaan
1	File Excel	1. Data Persediaan Material 2. Data Material 3. Data Sales Order 4. Rencana Produksi 5. Hasil Produksi	Dept. PPIC & Dept. Marketing	Ada
2	Laporan Tercetak	1. Laporan Stock Material 2. Laporan Sales Order 3. Laporan Produksi	Dept. PPIC Dept. Marketing Dept. Produksi	Ada

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa responden menginginkan dibangun aplikasi sistem informasi alokasi material sebagai alat untuk mempermudah pengendalian persediaan material sehingga dapat melakukan perhitungan kebutuhan material dan pengambilan keputusan terkait order/pesanan yang masuk. Dengan adanya aplikasi sistem alokasi material ini diharapkan dapat mengoptimalkan persediaan material dalam hal ini bahan baku utama.

##### 4.3 Analisis Kebutuhan Fungsional

Tahap analisis kebutuhan fungsional sistem akan membahas mengenai fungsi-fungsi yang diperlukan dalam pembangunan sistem. Berdasarkan hasil analisis proses bisnis, identifikasi kebutuhan data dan informasi, maka dianalisis juga beberapa fungsi yang harus tersedia di dalam sistem. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data dan informasi yang diperlukan oleh pengguna.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi terhadap dokumen sistem persediaan maka dapat dirumuskan daftar kebutuhan fungsional sistem yang dikembangkan. Daftar kebutuhan fungsional akan dibuat pemodelan dengan *use case diagram*. Dari hasil analisis dibutuhkan suatu sistem informasi dengan program aplikasi menggunakan Visual basic.net, dengan ruang lingkup meliputi: Data stock material, alokasi material, Sales order, dan laporan.

Berikut ini daftar kebutuhan fungsional sistem yang dibutuhkan:

##### 1. Data Material

Sistem dapat mengelola identitas material meliputi : identitas material, supplier material, data material masuk, data material keluar, stock akhir.

2. Alokasi Material  
Sistem menyediakan fungsi melakukan alokasi material sesuai dengan order yang masuk yang meliputi : jumlah pesanan, stock material, stock on hand.
3. Sales Order  
Sistem dapat digunakan untuk mengelola proses pendataan terkait dengan order masuk meliputi: data *customer*, jenis ,material, jumlah pesanan,, tanggal *delivery*.
4. Pembuatan Laporan  
Sistem harus dapat mencetak laporan persediaan material dan laporan produksi Jenis laporan yang dibuat oleh sistem adalah: laporan stock material, laporan alokasi material, laporan sales order.  
Pencetakan laporan dibedakan berdasarkan periode, yaitu harian, bulanan dan laporan tahunan.
5. Pengelolaan Pengguna  
Sistem dapat melakukan pengelolaan pengguna dan mengatur keanggotaan pengguna aplikasi. Pengelolaan pengguna mengatur siapa saja yang berhak mengakses data dan informasi stock material, sales order, alokasi material, serta menentukan siapa yang berhak mengelola data dan informasi yang akan selalu diperbaharui.
6. Login  
Sistem menyediakan fungsi login bagi semua pengguna agar dapat mengakses aplikasi sistem alokasi material.

**4.4 Analisis Kebutuhan Nonfungsional**

Setelah mendefinisikan kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem maka langkah selanjutnya adalah mendefinisikan kebutuhan nonfungsional dari sistem yang akan dipenuhi. Kebutuhan ini adalah tipe kebutuhan yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, berikut ini adalah daftar kebutuhan nonfungsional sistem selengkapnya:

1. Kebutuhan Operasional  
Sistem yang dibangun bisa digunakan pada platform sistem operasi Microsoft Windows
2. Kebutuhan Keamanan  
Aplikasi hanya bisa diakses oleh pengguna yang berhak. Sistem aplikasinya dilengkapi password. Sistem seharusnya aman digunakan.
3. Kebutuhan Performansi  
Sistem dapat menampung data dalam jumlah yang besar dan sistem seharusnya dapat diakses oleh banyak user secara bersamaan.
4. Kebutuhan Kemudahan Penggunaan  
Sistem seharusnya mudah digunakan dan mudah dipelajari.Sistem harus menggunakan bahasa yang mudah dimengerti serta sistem seharusnya memiliki tampilan menarik.
5. Kebutuhan Panduan Penggunaan  
Sistem menyediakan panduan singkat tentang cara menggunakan masing-masing fungsi yang tersedia dalam aplikasi sistem alokasi material.

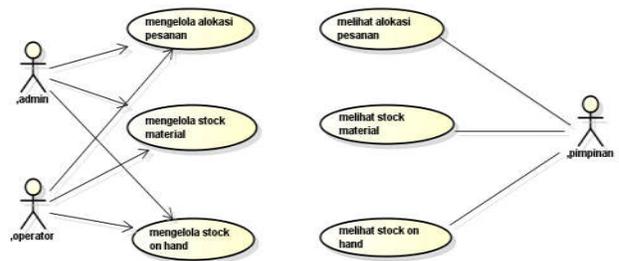
**4.5 Use Case Diagram**

**a) Actor**

*Actor* adalah segala sesuatu yang berinteraksi langsung dengan sistem aplikasi komputer, seperti orang, benda atau lainnya. Tugas *actor* adalah memberikan informasi kepada sistem dan dapat memerintahkan sistem agar melakukan suatu tugas.Berdasarkan identifikasi kebutuhan pengguna, maka *actor* yang terlibat dalam sistem alokasi material ini adalah:

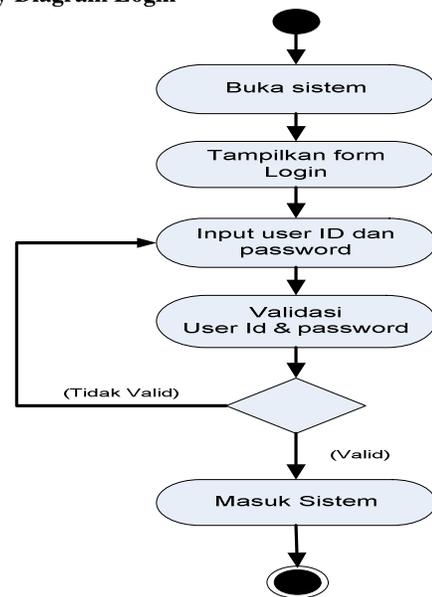


Gambar 4. Actor Sistem Alokasi Material



Gambar 5. Use Case Sistem Alokasi Material

**b) Activity Diagram Login**

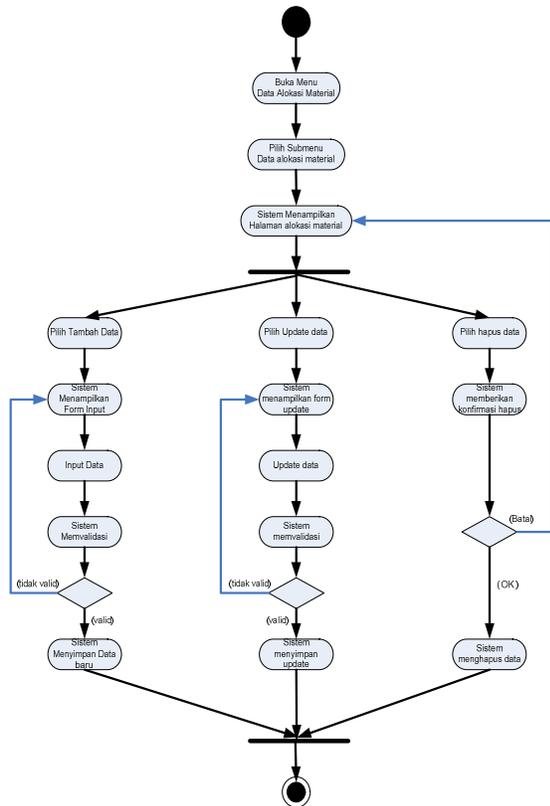


Gambar 6. Activity Diagram Login

Deskripsi *Activity Diagram* Login:

- 1) Pengguna membuka sistem. Pengguna disini adalah Administrator, Operator dan Pimpinan.
- 2) Sistem akan menampilkan form login.
- 3) Pengguna memasukkan User ID dan Password.
- 4) Sistem akan memvalidasi User ID dan Pasword, jika tidak valid, maka sistem akan meminta untuk memasukkan kembali user ID dan Password.
- 5) Jika User ID dan Password sudah valid maka pengguna langsung masuk ke sistem.

c) *Activity Diagram* Mengelola Alokasi Material



Gambar 7. *Activity Diagram* Mengelola Alokasi Material

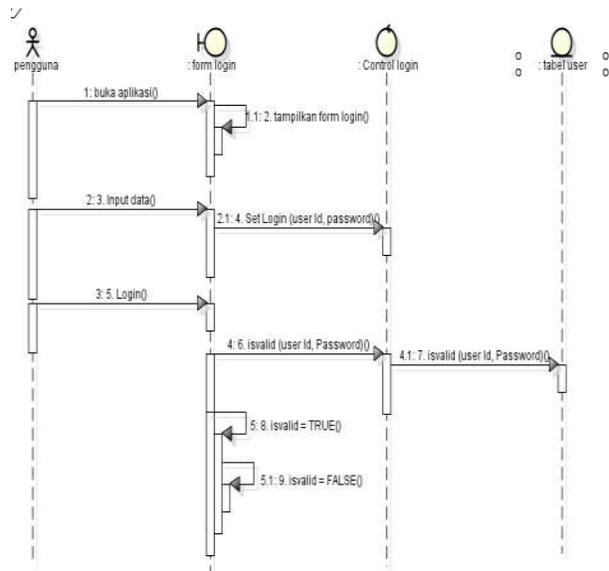
Deskripsi *Activity Diagram* Mengelola Data Alokasi Material

- Pengguna memilih membuka data alokasi material.
- Sistem menampilkan data alokasi material
- Ada 3 opsi yang dapat dipilih oleh pengguna yaitu, menambah data, mengubah data, menghapus data .
- Jika pengguna memilih data alokasi material maka sistem akan menampilkan form alokasi material yang dipilih selanjutnya pengguna akan memilih penambahan data alokasi material. Kemudian pengguna mengisi form tersebut dan setelah itu sistem akan melakukan validasi terhadap data

masukan, jika data valid maka sistem akan menyimpan data baru, tetapi jika data tidak valid maka sistem akan menampilkan form data alokasi material dan menampilkan pesan error.

- Jika pengguna memilih mengubah data alokasi material, maka sistem akan menampilkan form perubahan data, lalu pengguna mengubah isi form tersebut, lalu sistem akan melakukan validasi terhadap data masukan, jika data valid maka sistem akan menyimpan perubahan data, tetapi jika data tidak valid maka sistem akan menampilkan form perubahan data dan menampilkan pesan error.
- Jika pengguna memilih menghapus data alokasi material, maka sistem akan meminta konfirmasi dari pengguna dengan menampilkan tombol konfirmasi. Jika pengguna memilih melanjutkan maka sistem akan menghapus data alokasi material yang dipilih, tetapi jika pengguna memilih membatalkan, maka sistem akan menampilkan data alokasi material.

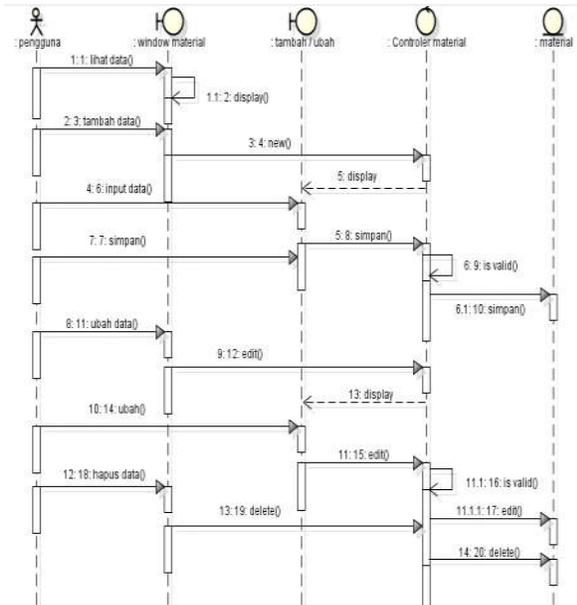
d) *Sequence Diagram*



Gambar 8. *Sequence diagram* Login

Deskripsi *Sequence Diagram* Login:

- Pengguna membuka aplikasi dan sistem akan menampilkan form login.
- Pengguna memasukkan *UserID* dan *password* yang akan divalidasi ke database pada tabel user.
- Jika *UserID* dan *password* benar, maka akan masuk ke halaman utama.
- Sedangkan jika salah akan tetap di form login.



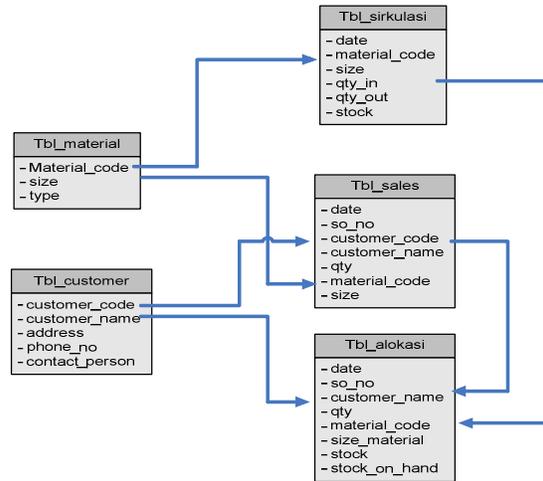
Gambar 9. Squence diagram mengelola data material

Deskripsi *Sequence Diagram* Mengelola Data Material:

- 1.) Pengguna memilih mengelola data material dengan membuka halaman data induk. Terdapat 3 opsi yang dapat dilakukan pengguna, yaitu menambah data, mengubah dan menghapus data material
- 2.) Pilihan pertama, pengguna memilih menambah data material. Pengguna kemudian memasukkan data-data material baru pada kolom yang telah disediakan. Data-data tersebut yang telah dimasukkan, akan di cek oleh Controller menggunakan *isValid()*. Jika data sama, maka controller akan memasukkan data melalui *save()*.
- 3.) Pilihan kedua, pengguna memilih material yang akan di edit, pada menu melihat data material (*Window material*). Setelah melakukan pemilihan transaksi, memilih menu Ubah yang akan memunculkan jendela *Form Tambah/Ubah*. Kemudian, pengguna akan mengubah data transaksi sesuai data yang baru. *Controller transaksi* akan melakukan update terhadap data di entitas material melalui fungsi *edit()*.
- 4.) Pilihan ketiga, jika pengguna ingin menghapus suatu data dari database, maka setelah memilih data material yang sesuai, pengguna memilih menu Hapus. *Controller transaksi* akan menghapus data pada entitas material menggunakan fungsi *delete()*

**4.6 Perancangan Database**

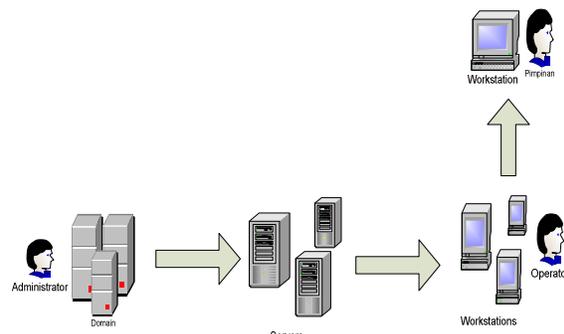
*Entity Relation-Diagram (ER-Diagram)* menggambarkan jenis hubungan diantara berbagai entitas yang terlibat dalam sistem alokasi material. *ER-diagram* digambarkan menggunakan physical data model, model inilah yang nantinya akan di-generate menjadi tabel-tabel di database. Berikut *ER-diagram* untuk sistem yang dirancang:



Gambar 10. ER-Diagram

**4.7 Perancangan Infrastruktur Architecture**

Bagian ini akan menjelaskan bentuk atau rancangan infrastruktur arsitektur sistem informasi yang akan dikembangkan, dari sisi *hardware* dan *software*. Perancangan infrastruktur sistem untuk sistem alokasi material ini adalah sebagai berikut:



Gambar 11. Perancangan infrastruktur sistem

Untuk infrastruktur hardware dalam implementasi, maka digunakan satu buah server, berfungsi sebagai database server. Spesifikasi perangkat yang dirancang tidak dijelaskan dalam penelitian ini, karena dalam penelitian tidak dilakukan observasi terhadap aspek biaya terkait pengadaan peralatan yang akan digunakan untuk server, server yang digunakan dalam implementasi menggunakan server yang sudah dimiliki oleh perusahaan.

Beberapa software yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi sistem alokasi material serta alasan penggunaan aplikasi dengan menggunakan perbandingan pada software lainnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3. *Infrastruktur Software*

No	Software	Deskripsi	Fungsi dan Alasan Penggunaan
1	Windows Server 12.04 versi LTS	Windows merupakan sistem operasi server yang sudah ada	Sebagai Sistem Operasi Server, yang terkenal karena sudah digunakan dan sudah dipahami oleh admin.
2	MySQL 5	Mysql merupakan aplikasi basis data dengan lisensi Opensource	MySQL karena bersifat free dan dapat menangani data dengan jumlah besar. Selain itu merupakan produk Opensource yang terkenal dengan kehandalan dan kecepatannya.
3	Visual basic.net	Visual Basic.net merupakan bahasa pemrograman yang sudah dikenal dan dapat dengan mudah dipahami serta digunakan untuk program aplikasi terintegrasi sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan dalam penggunaannya diakses oleh semua pengguna.	

**4.8 Konstruksi user interface**

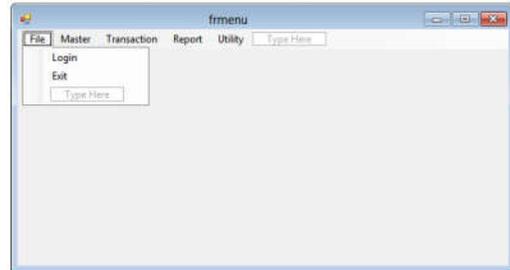
Bagian ini akan menjelaskan implementasi atau konstruksi berdasarkan hasil rancangan tampilan aplikasi sistem alokasi material yang sudah dibahas dalam perancangan antar muka pengguna. Untuk menjelaskan hasil konstruksi tersebut akan diberikan *prototype* dari masing-masing tampilan, baik itu tampilan *input*, *output*, navigasi maupun halaman pada aplikasi yang dibangun.

a. Tampilan halaman login untuk pengguna



Gambar 12. Halaman login untuk pengguna

b. Tampilan Navigasi untuk Pengguna



Gambar 13. Menu Navigasi

**4.9 Pengujian Validasi.**

Tahap pengujian yang pertama adalah pengujian validasi, proses pengujian ini dilakukan untuk memastikan perangkat lunak yang telah dibuat apakah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional yang diharapkan. Hal ini juga menguji hipotesis pertama dalam penelitian ini, yaitu: Diduga model pengembangan sistem alokasi material menggunakan metode sistem informasi model *Prototyping* dapat berfungsi menyediakan informasi persediaan material berdasarkan alokasi material sehingga produksi tetap berjalan dan dapat mendukung pengambilan keputusan dengan cepat. Diduga kualitas perangkat lunak sistem alokasi material yang dihasilkan jika diukur berdasarkan kualitas perangkat lunak model ISO 9126 adalah baik.

**a) Proses Pelaksanaan FGD**

Kegiatan *Focus Group Discussion* dilaksanakan di ruang meeting PT. Aneka Baja Perkasa Industri pada tanggal 21 Januari 2014 pukul 08.00-10.00 WIB. Dihadiri oleh 6 peserta sebagai responden, dari bagian Plant sebanyak 1 orang, dari bagian Marketing sebanyak 1 orang, dari bagian PPIC sebanyak 2 orang, dan bagian inventori sebanyak 2 orang. Untuk memulai diskusi terfokus, peneliti melakukan presentasi dan demo aplikasi sistem alokasi material yang sudah dikembangkan dan menjelaskan setiap fungsi yang ada berdasarkan instrumen yang sudah disiapkan. Setelah memperhatikan dan mengetahui cara mengoperasikan aplikasi sistem tersebut, kemudian responden diberi kesempatan untuk mencoba langsung menggunakan aplikasi tersebut. Selanjutnya peserta FGD memberikan informasi, tanggapan dan persetujuan melalui formulir yang sudah diberikan oleh peneliti sebelum responden mencoba di komputer masing-masing. Formulir Pengujian Validasi dengan FGD disertakan dalam Lampiran.

Berdasarkan uji coba yang dilakukan oleh responden, maka akan diperoleh hasil pengujian terhadap fungsional sistem berdasarkan kebutuhan masing-masing pengguna. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah semua fungsi yang terdapat pada aplikasi sistem alokasi material ini sudah dapat dioperasikan dengan baik atau belum. Pengujian fungsional sistem ditujukan kepada pengguna administrator, operator dan pimpinan.

Dalam proses pengujian ini juga dilakukan pengujian untuk meminta tanggapan terhadap hipotesis dalam penelitian, yang menunjukkan fungsi sistem secara keseluruhan bahwa sistem dapat menyediakan data material dan alokasi material terintegrasi dan dapat mempercepat layanan informasi persediaan material.

**b) Pengujian Kualitas**

Pengujian kualitas untuk mengetahui tingkat kualitas perangkat lunak sistem alokasi material yang dihasilkan dalam penelitian ini. Metode yang digunakan dengan pendekatan *black-box testing* menggunakan kuesioner.

**c) Karakteristik Responden**

Responden dalam penelitian ini adalah Bagian Marketing, Inventori, dan PPIC di perusahaan sebanyak 20 responden. Karakteristik responden dikategorikan berdasarkan Jabatan, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan Pendidikan terakhir. Berikut deskripsi responden selengkapnya:

- Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan

Tabel 4. Deskripsi Responden Berdasarkan Jabatan

Jabatan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Kepala Bagian	4	20
Kepala Regu	6	30
Staff	8	40
Pimpinan	2	10
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa responden yang paling banyak adalah dengan jabatan staff, dengan persentase 40%, sedangkan responden paling sedikit dengan jabatan pimpinan, dengan persentase sebesar 10%.

- Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5. Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase (%)
Laki-laki	15	75
Perempuan	5	25
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa responden yang paling banyak adalah dengan jenis kelamin laki-laki, dengan persentase 75%, sedangkan sisanya dengan persentase 25% adalah responden dengan jenis kelamin perempuan.

- Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja

Tabel 6. Deskripsi Responden Berdasarkan Masa Kerja

Masa Kerja	Jumlah Responden	Persentase (%)
5-10 tahun	8	40
> 10 tahun	12	60
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa masa kerja responden dengan persentase terbesar yaitu 60% memiliki masa kerja diatas 10 tahun, dan hanya 40% responden dengan masa kerja antara 5-10 tahun. Dengan demikian dapat diasumsikan responden cukup memiliki pengalaman terkait sistem persediaan material yang sudah berjalan di PT. Aneka Baja Perkasa Industri.

- Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tabel 7. Deskripsi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase (%)
SMK dan sederajat	9	45
D3	6	30
S1	5	25
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel diatas diketahui pendidikan terakhir responden terbanyak adalah jenjang SMK sederajat sebesar 45%, selanjutnya D3 sebanyak 30% dan terakhir adalah responden dengan jenjang pendidikan jenjang S1 sebesar 25%.

**d) Hasil Pengujian Kualitas**

1) Tingkat Kualitas Perangkat Lunak per Aspek Kualitas

- Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek *Functionality*  
Aspek *functionality* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

Tabel 8. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek *Functionality*

Krit Jwb	Bobot	Functionality									Total
		Suitability		Accuracy		Security		Interoperability		Compliance	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
SS	5	3	2	4	3	4	3	2			105
S	4	1	1	1	1	1	12	1	14	16	532
R	3	2	3	4	2	3	4		4	4	78
TS	2										
STS	1										
<b>Jumlah</b>		2	2	2	2	2	2	2	2	20	

<b>Responden</b>	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>Skor Aktual</b>	81	79	80	81	77	80	83	88	76	715
<b>Skor Ideal</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	900

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% = \frac{715}{900} \times 100\% = 79,44\% \text{ (kriteria Baik)}$$

Hasil tanggapan pada tabel di atas dapat dilihat mayoritas responden setuju bahwa aplikasi sistem alokasi material memiliki fungsionalitas yang baik sesuai fungsi-fungsi yang dimilikinya. Persentase skor tanggapan responden sebesar 79,44% berada dalam kriteria Baik. Sehingga berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat *functionality* aplikasi sistem alokasi material dalam kriteria Baik, dengan persentase sebesar 79,44%.

- **Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Reliability**  
Aspek *Reliability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

Tabel 9. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Reliability

KritJwb	Bobot	Reliability			Total
		Maturity	Fault tolerance	Recoverability	
		10	11	12	
SS	5	13			65
S	4	7	17	15	156
R	3		3	5	24
TS	2				
STS	1				
<b>Jumlah Responden</b>		20	20	20	
<b>Skor Aktual</b>		93	77	75	245
<b>Skor Ideal</b>		100	100	100	300

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% = \frac{245}{300} \times 100\% = 81,67\% \text{ (kriteria Baik)}$$

Berdasarkan tabel dan perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat *Reliability* aplikasi sistem alokasi material dalam kriteria Baik, dengan persentase sebesar 81,67%.

- **Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Usability**  
Aspek *Usability* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.

Tabel 10. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Usability

KritJwb	Bobot	Usability						Total
		Unders tandibility	Learnability		Operability		Attractive ness	
		13	14	15	16	17	18	
SS	5	11	4	3	2	4	6	150
S	4	6	14	15	16	15	12	312
R	3	3	2	2	2	1	2	36
TS	2							
STS	1							
<b>Jumlah Responden</b>		20	20	20	20	20	20	
<b>Skor Aktual</b>		88	82	81	80	83	84	498
<b>Skor Ideal</b>		100	100	100	100	100	100	600

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% = \frac{498}{600} \times 100\% = 83,00\% \text{ (kriteria Baik)}$$

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat *Usability* aplikasi sistem alokasi material dalam kriteria Baik, dengan persentase sebesar 83,00%.

- **Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Efficiency**  
Aspek *Efficiency* merupakan kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.

Tabel 11. Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Efficiency

Kriteria Jawaban	Bobot	Efficiency			Total
		Time behaviour	Resource behaviour		
		19	20	21	
SS	5	5	2	4	55
S	4	14	16	14	176
R	3	1	2	2	15
TS	2				
STS	1				
<b>Jumlah Responden</b>		20	20	20	
<b>Skor Aktual</b>		84	80	82	246
<b>Skor Ideal</b>		100	100	100	300

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

$$= 246 / 300 \times 100\% = 82,00\% \text{ (kriteria Baik)}$$

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat *efficiency* aplikasi alokasi material dalam kriteria Baik, dengan persentase sebesar 82,00%.

2) Tingkat Kualitas Perangkat Lunak Keseluruhan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari kuesioner, berikut rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan empat aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126:

Tabel 12. Hasil Pengujian Kualitas

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Functionality	715	900	79,44%	Baik
Reliability	245	300	81,67%	Baik
Usability	498	600	83,00%	Baik
Efficiency	246	300	82,00%	Baik
<b>Total</b>	<b>1704</b>	<b>2100</b>	<b>81,52%</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas perangkat lunak sistem alokasi material secara keseluruhan dalam kriteria Baik, dengan persentase 81,52%. Aspek kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *Usability* dengan persentase sebesar 83,00%, selanjutnya aspek *Efficiency* dengan 82,00%. Aspek *Reliability* dengan persentase sebesar 81,67%, sedangkan aspek kualitas terendah adalah dari aspek *Functionality* dengan persentase sebesar 79,44%.

4.10 Rencana Implementasi Sistem

Dalam proses implementasi sistem alokasi material di PT.Aneka Baja Perkasa Industri diperlukan beberapa tahapan perencanaan untuk implementasi sistem dan penerapan sistem dengan menggunakan program visual basic.net. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Rencana Implementasi Sistem

No	Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengadaan Hardware dan Software								
2	Instalasi Hardware dan Software								
3	Pemilihan Operator								
4	Pelatihan Pengguna								

5	Sosialisasi Kepada Pimpinan								
6	Ujicoba Sistem Baru								
7	Evaluasi dan Perbaikan Sistem Baru								
8	Konversi Sistem								

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dibahas di bab sebelumnya, maka dalam penelitian pengembangan sistem alokasi material di PT.Aneka Baja Perkasa Industri dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Model analisis dan implementasi perangkat lunak untuk pengembangan sistem alokasi material di perusahaan dapat berfungsi menyediakan data informasi persediaan material secara terintegrasi sehingga dengan mekanisme pengembangan sistem model *prototyping* dapat dengan cepat informasi terkait dengan persediaan material dan akurat, kapan dibutuhkan dan berapa yang dilalokasikan untuk proses produksi.
2. Tingkat kualitas perangkat lunak sistem alokasi material yang dihasilkan berdasarkan empat karakteristik model ISO 9126, yaitu: *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency* dengan kriteria Baik, dengan persentase 81,52%. Aspek kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *Usability* dengan persentase sebesar 83,00%, selanjutnya aspek *Efficiency* dengan 82,00%. Aspek *Reliability* dengan persentase sebesar 81,67%, sedangkan aspek kualitas terendah adalah dari aspek *Functionality* dengan persentase sebesar 79,44%.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Pressman, S, Roger. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed.* Dialihbahasakan oleh Adi Nugroho, J, Leopold Nikijuluw George dan et.al. Yogyakarta: ANDI, 2012.

[2] Robert N. Anthony, Vijay Govindarajan. *"Management Control System"*, Salemba Empat, Jakarta, 2005

[3] Parwita, Wayan G., dan A., Ayu Luh. *"Komponen Penilaian Kualitas Perangkat Lunak Berdasarkan Software Quality Models."* Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan (Semantik), 2012.

[4] Yamit, Z. *"Manajemen Persediaan"*, edisi ke-I Ekonsia.

[5] Dawson, Christian, W. *Project in Computing and Information System: a Student Guide, 2nd Edition*, 2009