

PEMODELAN SISTEM INFORMASI FORM PEMBELIAN URGENT PADA PT. KALBE MORINAGA INDONESIA MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE

Siti Amalia Latipah

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang
 Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec. Telukjambe Timur, Kab. Karawang, Jawa Barat, Indonesia
 e-mail: siti.amalia18017@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

Perusahaan tidak pernah lepas dari proses pembelian, dimulai dari barang dan jasa. Kegiatan pembelian merupakan landasan berfungsinya suatu perusahaan berjalan dengan baik dan perlu pengelolaan yang baik agar pembelian tetap berjalan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Namun, kebutuhan mendesak di perusahaan tidak bisa dihindari. Pembelian barang atau jasa secara mendesak tetap harus dilakukan sesuai dengan prosedur perusahaan, yaitu melalui beberapa persetujuan. Di PT. Kalbe Morinaga Indonesia terdapat prosedur pembelian barang atau jasa yang bersifat mendesak, dimulai dengan pengisian formulir manual yang kemudian diisi dengan pernyataan kebutuhan untuk diserahkan kepada kepala departemen untuk mendapatkan persetujuan dan seterusnya. Hal ini memakan waktu dan sering menimbulkan masalah administrasi. Untuk itu diperlukan sistem informasi form pembelian urgent, yang dapat mempersingkat proses pengajuan dan digitalisasi formulir. Pemodelan merupakan salah satu cara untuk memvisualisasikan sistem informasi yang akan dibuat. Pemodelan sistem menggambarkan cetak biru dari sistem informasi yang sedang dibuat untuk memudahkan proses pengembangan sistem itu sendiri. Hasil penelitian yang dilakukan pada sistem informasi form pembelian urgent dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML) dapat ditampilkan dengan benar, terbukti dengan hasil prototype sistem informasi form pembelian urgent yang sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: *Pemodelan, Sistem Informasi, Formulir, Unified Modeling Language, Pembelian*

ABSTRACT

Companies are never separated from the buying process, starting with goods and services. Purchasing activities are the basis for the functioning of a company to run well and need good management so that purchases continue to run according to company needs. However, the urgent need in the company is inevitable. Purchases of goods or services on an urgent basis must still held following company procedures, namely through several agreements. In PT. Kalbe Morinaga Indonesia has procedures for purchasing goods or services that are urgent, starting with filling out a manual form which is then filled with a statement of need to be submitted to the head of the department for approval and so on. This matter is time-consuming and often creates administrative problems. Therefore, an urgent purchase form information system is needed, which can shorten the process of submitting and digitizing forms. Modeling is one way to visualize the information system that will creating. System modeling describes the blueprint of an information system is creating to facilitate the process of developing the system itself. The results of research conducted on an urgent purchase form information system with Unified Modeling Language (UML) modeling can be displayed correctly, as evidenced by the results of the prototype urgent purchase form information system that fits the needs.

Keywords: *Modeling, Information System, Form, Unified Modeling Language, Purchasing*

I. PENDAHULUAN

Pembelian merupakan suatu usaha yang dilakukan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Kegiatan pembelian ini merupakan salah satu fungsi dasar sebuah perusahaan, karena suatu perusahaan tidak akan dapat beroperasi dengan baik tanpa pengelolaan pembelian yang benar dan sesuai dengan prosedur[1].

Pada dasarnya, pembelian atau pemesanan barang maupun jasa pada sebuah perusahaan sudah terjadwal secara rutin. Selain terjadwal, pembelian barang pada perusahaan memiliki prosedur yang harus dilaksanakan sesuai dengan ketentuan dan tidak menutup kemungkinan prosedur tersebut tetap harus dijalankan pada pembelian barang atau jasa yang bersifat *urgent*.

PT. Kalbe Morinaga Indonesia (KMI) adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan susu bubuk, yang berlokasi di Kawasan Industri Indotaisei Kota Bukit Indah Cikampek -

Karawang. PT. KMI termasuk ke dalam perusahaan besar dengan banyak departemen. Ketika dihadapkan dengan pembelian barang atau jasa yang bersifat *urgent*, staff di PT. KMI tetap harus mengikuti prosedur yaitu mengajukan *form* pembelian *urgent* untuk menuliskan kebutuhan apa saja yang bersifat *urgent* beserta alasannya. *Form* yang diajukan masih bersifat manual dan mengharuskan karyawan untuk meminta persetujuan melalui tanda tangan kepala departemennya masing-masing untuk selanjutnya diteruskan kepada pihak *purchasing*. Hal ini dirasa cukup menghabiskan banyak waktu, mengingat *form* ini diajukan untuk pembelian barang atau jasa ini bersifat *urgent*. Selain menghabiskan banyak waktu, terdapat banyak permasalahan yang terjadi, seperti permasalahan terkait administrasi pembelian, pelaporan pajak, dan temuan audit. Proses pembuatan nomor PR setelah kedatangan barang hanya mengandalkan daya ingat *user/buyer* dan belum adanya *record* untuk evaluasi pembelian *urgent*. Dengan banyaknya permasalahan yang ada, perlu adanya sebuah sistem *form* pembelian yang dapat mempersingkat dan mendigitalisasi prosedur sehingga pembelian tetap sesuai dengan jadwal kebutuhan dan tercatat dengan rapih.

Sebelum membuat sebuah sistem, perlu dilakukan pemodelan sistem untuk memvisualisasikan kebutuhan sistem informasi[2]. Pemodelan sistem adalah proses merepresentasikan sebuah desain untuk mendefinisikan keinginan pengguna ketika membangun sebuah sistem. Manfaat lain dari pemodelan adalah sebagai cetak biru sistem informasi yang akan dikembangkan untuk memudahkan proses pengembangan sistem[3].

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan untuk sistem berorientasi objek. Tujuan dari penggunaan pemodelan semacam ini adalah untuk menyederhanakan masalah yang ada dan membuatnya lebih mudah untuk dipahami [4]. Terdapat berbagai macam tools yang tersedia di UML yaitu use case diagram untuk mengetahui fungsionalitas apa saja yang ada pada sistem dan siapa saja yang dapat menggunakan sistem tersebut, activity diagram merupakan gambaran dari alur kerja pada sistem, sequence diagram untuk menggambarkan rangkaian langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu dan class diagram menggambarkan hubungan antar kelas[5].

Berdasarkan fungsinya, UML dapat menjadi sistem pemodelan dan metode pemecahan masalah yang dapat digunakan dalam perancangan sistem informasi form pembelian *urgent*. Sistem dibuat untuk digunakan oleh departemen-departemen yang ada guna mempermudah proses pengajuan barang untuk pembelian mendesak dan mempersingkat proses persetujuan atasan.

Sesuai dengan uraian yang telah diuraikan, dalam penelitian ini akan dilakukan pemodelan visual menggunakan Unified Modeling Language (UML) dengan staf PT. Kalbe Morinaga Indonesia sebagai objek pemodelan dalam sistem informasi ini. Setelah pemodelan selesai, akan dihasilkan prototipe sistem informasi form pembelian *urgent*. Tujuan pembuatan prototipe adalah untuk menggambarkan bagaimana sistem informasi *form* pembelian *urgent* akan berfungsi setelah dikembangkan.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Penyajian

Hasil penelitian pemodelan sistem informasi *form* pembelian *urgent* akan disajikan dengan menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah metode yang menggambarkan objek atau fenomena yang diteliti. Metode ini sangat cocok untuk proses pemodelan sistem informasi yang akan dilakukan, karena dapat dengan tepat menggambarkan situasi di lapangan.

B. Metode Pelaksanaan

Dalam proses pemodelan sistem informasi *form* pembelian *urgent* dilakukan beberapa proses pemodelan berdasarkan Gambar 1. Proses penelitian yang dilakukan digambarkan pada Gambar 1, yaitu:

Penentuan informasi, pada tahap ini dilakukan proses penggalian informasi informasi yang perlu diterapkan dalam sistem. Informasi didapatkan dari semua pihak yang terlibat dalam proses pengajuan *form* pembelian *urgent*, mulai dari staf, kepala departemen, *purchasing*, dan *supervisor purchasing*.

- 1) Pemodelan informasi, pemodelan dilakukan menjadi tiga kategori yaitu pemodelan *structure* menggunakan *class diagram*, pemodelan *behavior* menggunakan *user case diagram*, dan pemodelan *interaction* menggunakan *activity diagram* dan *sequence diagram*.
- 2) Pembuatan *Prototype* sistem informasi, pada tahap ini dilakukan visualisasi hasil pemodelan ke dalam *Prototype* sistem informasi *form* pembelian *urgent*. Tujuan dari proses ini adalah untuk memvisualisasikan sistem sehingga semua pihak yang terlibat dapat melihat dengan jelas pemodelan yang sudah selesai untuk selanjutnya bisa dikembangkan kembali.



Gambar 1. Proses Pelaksanaan Pemodelan Sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan berbagai tahapan proses yang ditunjukkan pada Gambar 1, hasil penelitian pemodelan sistem informasi *form* pembelian *urgent* dapat dijelaskan sebagai berikut :

A. Penentuan Informasi

Informasi adalah data yang diklasifikasikan dan diproses untuk pengambilan keputusan[6]. Data yang telah melewati suatu proses dan menjadi format tertentu memiliki arti tersendiri[7]. Data merupakan hal yang penting dalam proses penentuan informasi. Pada penelitian ini, data didapatkan dari wawancara bersama dengan pihak PT. KMI yang menjelaskan kebutuhan apa saja yang menjadi dasar dibuatnya sistem informasi *form* pembelian *urgent*. Selain data, kebutuhan proses penelitian menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan proses penentuan informasi sehingga perlu adanya analisa kebutuhan data dan kebutuhan proses.

1) Analisa Kebutuhan Data

Sebelum melakukan pemodelan sistem, diperlukan informasi yang jelas mengenai sistem yang akan dibangun untuk memperoleh gambaran mengenai prosedur kerja dari proses pengajuan *form* pembelian *urgent*. Berdasarkan hasil wawancara bersama pihak PT. KMI yang berkepentingan, didapatkan beberapa data yang dapat dijadikan acuan dalam pemodelan sistem untuk kemudian digunakan dalam pembangunan sistem. Semua informasi yang disampaikan oleh PT. Kalbe Morinaga Indonesia berlaku satu arah untuk semua staf hingga *supervisor*. Data dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

TABEL I
ANALISA KEBUTUHAN DATA

Kebutuhan	Keterangan
Digitalisasi proses	<i>Form</i> pembelian <i>urgent</i> sebelumnya masih manual dan proses pengajuan masih mengharuskan staf untuk mendatangi pihak berkepentingan sehingga menghabiskan banyak waktu.
<i>Approval by system</i>	Staf PT. KMI diharuskan menunggu pihak berkepentingan hadir ditempat untuk mendapatkan persetujuan.
Proses pengajuan berurutan	Proses pengajuan harus tetap berurutan sesuai dengan prosedur perusahaan.
Pengadaan <i>dashboard</i> proses	Setiap proses yang terjadi, harus ditampilkan pada <i>dashboard</i> sehingga proses <i>request</i> dapat dilihat melalui sistem.
Terdapat <i>record</i> pengajuan	Terdapat <i>record</i> untuk setiap pengajuan pembelian <i>urgent</i> untuk keperluan audit dan evaluasi

2) Analisa Kebutuhan Proses

Selain data, kebutuhan dalam proses penelitian juga menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam proses penentuan informasi. Kebutuhan proses dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel II.

TABEL II
ANALISA KEBUTUHAN PROSES

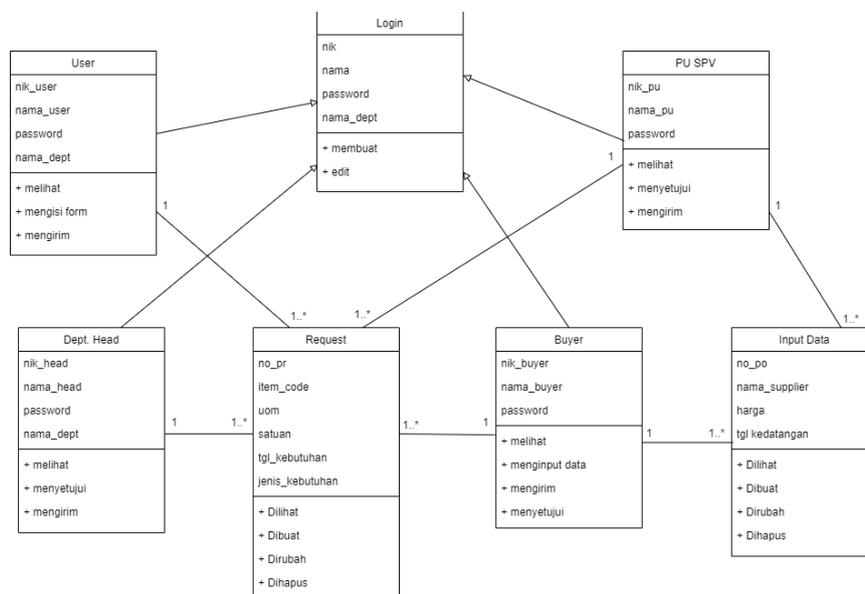
Nama Perangkat	Jenis	Keterangan
Laptop Lenovo Ideapad 330	Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none"> • OS : Windows 10 Home 64-bit • Processor : Intel core i7 • RAM : 8 GB
Draw.io	Perangkat Lunak	Untuk proses pembuatan pemodelan sistem UML
Figma	Perangkat Lunak	Untuk proses pembuatan prototype sistem informasi form pembelian urgent

B. Pemodelan Informasi

Mengikuti langkah – langkah penelitian, tahap kedua dari proses pemodelan adalah pemodelan informasi. *Unified modeling language (UML)* dibagi menjadi tiga kategori, yaitu diagram struktural, diagram perilaku dan diagram interaksi, di mana setiap kategori memiliki diagram yang menggambarkan arsitektur sistem dan terintegrasi satu sama lain [8]. Untuk tujuan ini, pemodelan yang dilakukan untuk setiap jenis grafik dijelaskan di bawah ini.

1) Pemodelan Structure Diagram (Class Diagram)

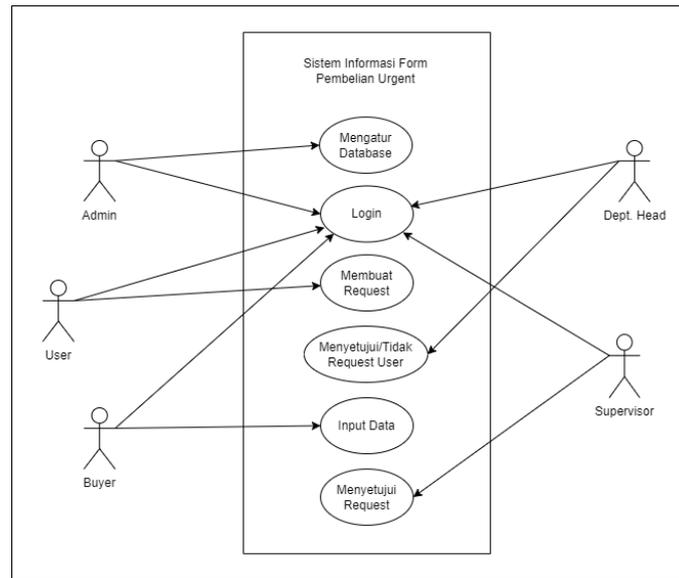
Pemodelan *structure diagram* adalah model yang digunakan untuk melihat bagaimana struktur informasi dibuat[9]. *Class diagram* terdiri dari tiga bagian utama yaitu nama kelas, atribut kelas dan metode kelas[10]. Gambar 2 adalah *class diagram* yang dibuat untuk sistem informasi form pembelian *urgent*.



Gambar 2. *Class Diagram* Sistem Informasi

2) Pemodelan Behavior Diagram (Use Case Diagram)

Pemodelan *behavior* adalah model yang dibuat untuk memberikan gambaran proses sistem informasi yang akan dihasilkan. Sebuah *use case* menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dan sistem informasi yang akan dibuat[11].



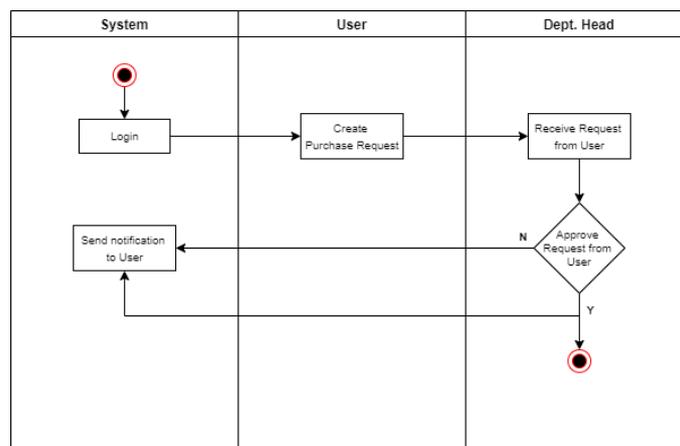
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi

Pada *use case diagram* pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa terdapat 5 aktor pada sistem ini yaitu admin, user, dept. head, buyer dan supervisor. Semua aktor dalam sistem diharuskan untuk *login* terlebih dahulu untuk bisa masuk ke dalam sistem. Admin mengelola *database*, user mengirimkan *request* pembelian, dept. head menyetujui *request* user, buyer memasukkan data sesuai dengan vendor, dan supervisor menyetujui *request* user sesuai dengan data yang diinputkan oleh buyer.

3) *Pemodelan Interaction Diagram (Activity Diagram & Sequence Diagram)*

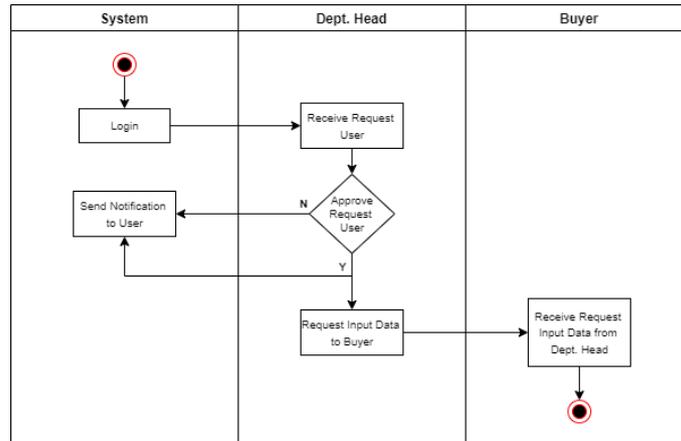
Pemodelan *interaction diagram* adalah jenis pemodelan yang dapat menggambarkan interaksi yang dilakukan berdasarkan objek yaitu aktor dan objek yang terdapat dalam suatu sistem[12]. Pada penelitian ini, pemodelan *interaction diagram* menggunakan *activity diagram* dan *sequence diagram* untuk memodelkan sistem informasi *form* pembelian *urgent*.

1) *Activity Diagram*



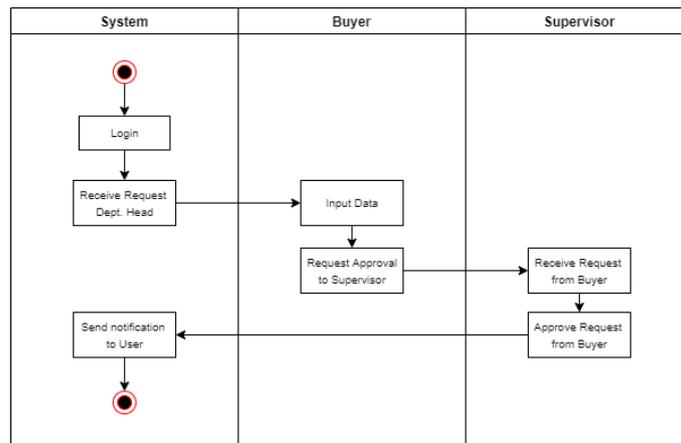
Gambar 4. Activity diagram User dengan Dept. Head

Gambar 4 adalah *activity diagram user* dengan kepala departemen atau dept. head. Aktivitas dimulai dengan user login sistem dan membuat *form* pengajuan yang kemudian dikirim kepada dept.head untuk persetujuan atau penolakan lebih lanjut. Jika dept. head telah memberikan respon, maka respon tersebut akan dikirim langsung kepada sistem agar user mendapatkan notifikasi balasan.



Gambar 5. Activity diagram Dept. Head dengan Buyer

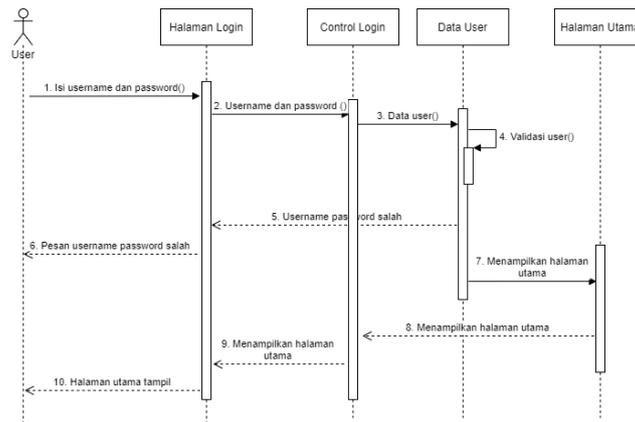
Selanjutnya, Gambar 5 merupakan *activity diagram dept. head* dengan *buyer* atau pihak *purchasing*. Pada tahap ini, tanggapan yang sebelumnya telah dimasukkan dan disetujui oleh *dept. head* akan dikirim langsung kepada pihak *buyer* untuk input nomor PR dan penyesuaian vendor.



Gambar 6. Activity diagram Buyer dengan Supervisor

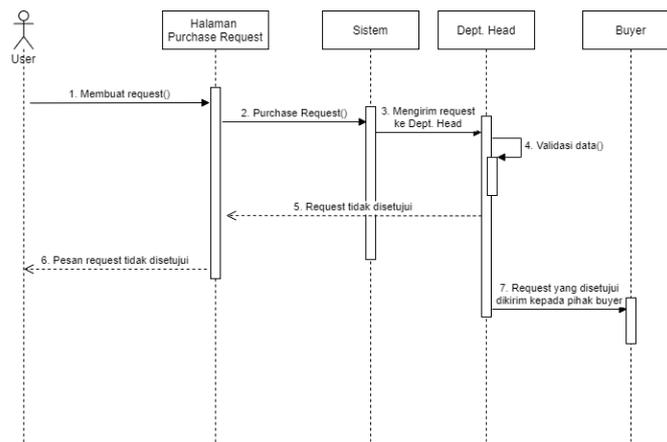
Tahap terakhir ditunjukkan pada Gambar 6, dimana *form* dengan nomor PR yang diterima dan disesuaikan vendornya akan dikirim oleh pihak *buyer* kepada atasannya yaitu *supervisor purchasing* untuk disetujui. Jika *form* telah disetujui, *user* yang merupakan pembuat *form* akan mendapatkan notifikasi agar *form* dapat dicetak.

2) Sequence Diagram



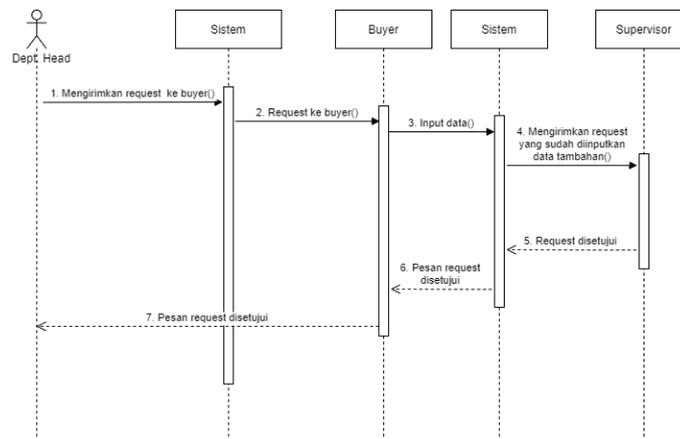
Gambar 7. Sequence diagram user login

Gambar 7 merupakan *sequence diagram user* pada saat melakukan *login*. *User* diharuskan melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* untuk kemudian di validasi. Jika terdapat kesalahan pada saat memasukkan *username* atau *password*, maka sistem akan mengirimkan pesan bahwa terdapat kesalahan. Namun, jika tidak terdapat kesalahan, sistem akan langsung menampilkan halaman utama. tahapan ini berlaku untuk setiap pengguna sistem, termasuk *dept. head*, *buyer* maupun *supervisor*.



Gambar 8. Sequence Diagram User Purchase Request

Gambar 8 merupakan *sequence diagram user* saat melakukan proses *request* pembelian kepada *dept. head*. Proses ini bertujuan untuk peninjauan *request* terlebih dahulu oleh kepala departemen untuk kemudian bisa disetujui atau tidak. Jika *request user* disetujui oleh kepala departemen maka *request* tersebut akan langsung dikirimkan kepada *buyer* selaku tim *purchasing*.

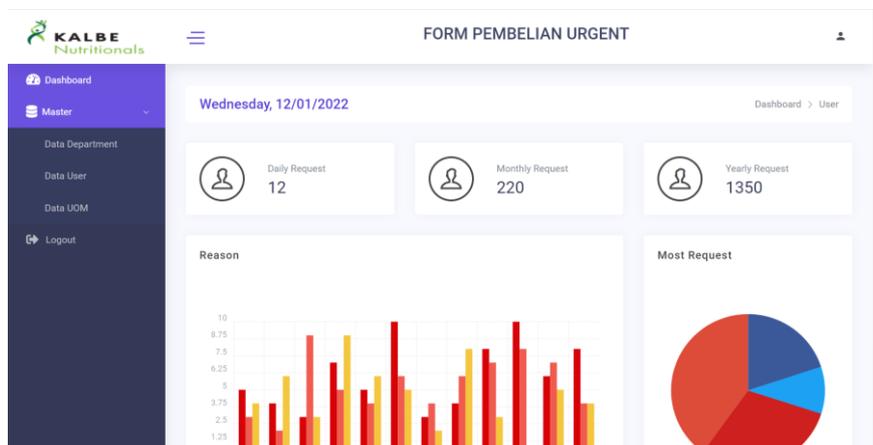


Gambar 9. Sequence Diagram Dept. Head kepada Buyer

Proses selanjutnya dijelaskan pada gambar 9, dimana *request* yang sudah diteruskan oleh *dept.head* akan dikirimkan oleh sistem kepada pihak *buyer* untuk selanjutnya akan diinputkan beberapa data tambahan. *Request* yang sudah selesai diinputkan data tambahan akan langsung diteruskan kepada *supervisor buyer* atau kepala departemen *purchasing* untuk penyetujuan pembelian barang *urgent*. *Dept. head* dan *user* akan mendapatkan pesan bahwa *request* telah disetujui dan bisa langsung melakukan proses pembelian.

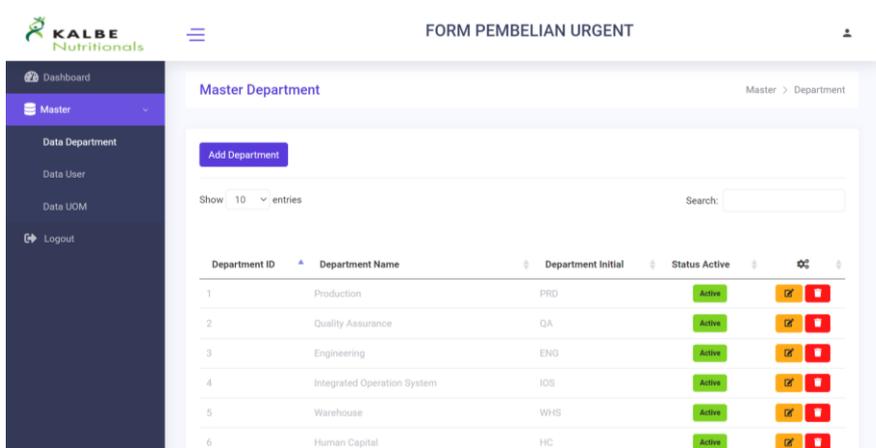
C. Prototype Sistem Informasi

Setelah proses pemodelan sistem informasi *form* pembelian *urgent* selesai, proses selanjutnya adalah pengembangan *Prototype* sistem informasi. *Prototype* sistem informasi dikembangkan untuk memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan karena *Prototype* merupakan versi awal dari sistem yang sebenarnya [13]. Selain itu, melalui *Prototype* sistem informasi dapat dilakukan penyesuaian terhadap proses pengembangan jika dipandang perlu.



Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

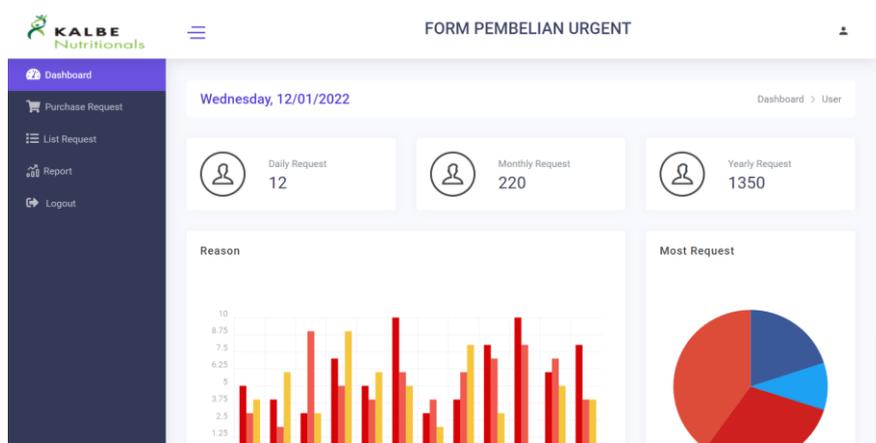
Gambar 10 adalah halaman *dashboard* yang ditampilkan pada admin. Pada admin, terdapat tiga menu yaitu *dashboard*, *master* dan *logout*. Adapun pada menu *master*, terdiri dari tiga submenu yaitu data *department*, data *user* dan data *uom*.



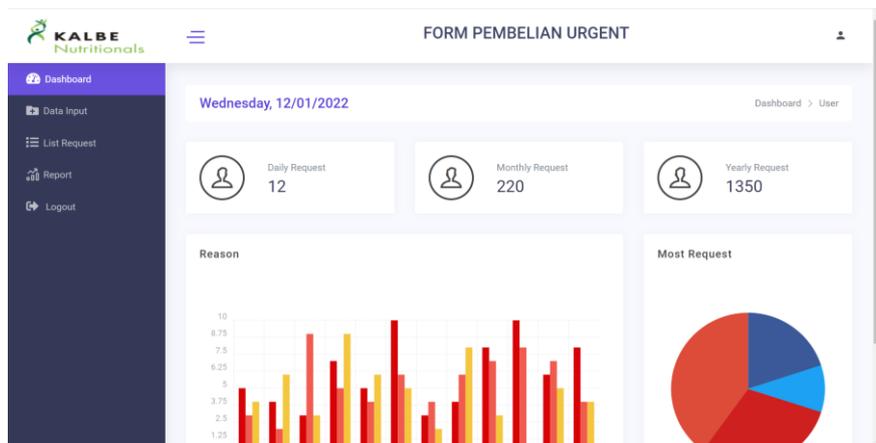
Department ID	Department Name	Department Initial	Status Active	
1	Production	PRD	Active	 
2	Quality Assurance	QA	Active	 
3	Engineering	ENG	Active	 
4	Integrated Operation System	IOS	Active	 
5	Warehouse	WHS	Active	 
6	Human Capital	HC	Active	 

Gambar 11. Halaman Data Department Admin

Gambar 11 diatas, merupakan tampilan halaman data department pada menu master. Menu ini berfungsi untuk admin mengelola department yang masuk ke dalam sistem.

Gambar 12. Halaman *Dashboard User*

Gambar 12 merupakan tampilan pada *user*. Pada *user* terdapat menu *dashboard* yang berisi jumlah *request* yang sudah diajukan dalam jangka waktu hari, bulan hingga tahun beserta dengan alasan dan departemen mana yang sering mengajukan pembelian *urgent*, menu *purchase request* digunakan oleh *user* untuk melakukan proses pengajuan pembelian *urgent*, menu *list request* berisi *list* seluruh pengajuan sebelumnya yang sudah dilakukan *user*, menu *report* berisi keterangan dari pengajuan yang dilakukan oleh *user* apakah sudah disetujui atau belum, dan menu terakhir yaitu *logout*.

Gambar 13. Halaman *Dashboard Buyer*

Pada Gambar 13 merupakan tampilan pada *buyer*. Pada *buyer* terdapat beberapa menu yaitu *dashboard*, *data input*, *list request*, *report* dan *logout*.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan *Unified Modeling Language (UML)* dalam proses pemodelan visual dapat dilakukan dengan baik. Pemodelan menggunakan UML dapat memvisualisasikan sistem informasi *form* pembelian *urgent* dengan terperinci sehingga proses perancangan sistem dapat berjalan dengan cepat. Prototipe yang dihasilkan dari pemodelan ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan yaitu mempermudah proses pengajuan barang untuk pembelian mendesak dan mempersingkat proses persetujuan atasan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Aryadi and W. Wahyuni, "TINJAUAN PROSEDUR PEMBELIAN BARANG DI BAGIAN PURCHASING PADA PT. DURACONINDO PRATAMA JAKARTA," *J. Akunt. dan Manaj.*, vol. 16, no. 02, pp. 225–238, 2019.
- [2] S. D. Purnamasari and F. Panjaitan, "Pemodelan Sistem Informasi Sebaran Pasar Menggunakan Unified Modeling Language," *JIPI (Jurnal Ilm.*

- Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 103, 2019, doi: 10.29100/jipi.v4i2.1402.
- [3] A. Syazili, F. Fatoni, and R. Sutejo, "Pemodelan dan Implementasi Perangkat Lunak Berbasis Mobile pada Bina Darma TV," *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 3, no. 3, p. 62, 2019, doi: 10.14421/jiska.2019.33-06.
- [4] R. Febriansyah *et al.*, "Desain Sistem Informasi Pembelian Dan Penjualan Dengan Unified Modeling Language (Uml) Tools," no. 1, pp. 7–11, 2018.
- [5] A. Hendini, "PEMODELAN UML SISTEM INFORMASI MONITORING PENJUALAN DAN STOK BARANG (STUDI KASUS: DISTRO ZHEZHA PONTIANAK)," *J. KHATULISTIWA Inform.*, vol. 4, 2016, doi: <https://doi.org/10.31294/jki.v4i2.1262.g1027>.
- [6] Y. Yusran, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web," *Edik Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 7–14, 2020, doi: 10.22202/ei.2020.v6i2.3980.
- [7] S. Indah, "Layanan Informasi Perekrutan Dan Penyalur Tenaga Kerja Berbasis Short Message Service," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 3, pp. 267–273, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i3.359.267-273.
- [8] F. Fatmasari and S. Sauda, "Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Informasi Enterprise Resource Planning," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 429, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2022.
- [9] A. Hayat, T. Prastica, Susanti, and A. Isyamarwati, "Prototipe Sistem Informasi Persediaan Barang Logistik Berbasis Web Dengan Pemodelan UML," *Proc. Konf. Nas. Sist. dan Inform.*, vol. 0, no. 0, pp. 9–10, 2015.
- [10] A. Syazili and W. Chandra, "Pemodelan UML untuk Perangkat Lunak Antrian pada Klinik Kesehatan," *Semin. Nas. Teknol. ...*, pp. 10–15, 2018.
- [11] T. M. Eka Wida Fridayanthie, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN ATK BERBASIS INTRANET (STUDI KASUS: KEJAKSAAN NEGERI RANGKASBITUNG)," *J. KHATULISTIWA Inform.*, vol. 4, no. May, pp. 31–48, 2016, doi: <https://doi.org/10.31294/jki.v4i2.1264.g1029>.
- [12] N. Oktaviani and S. Sauda, "Pemodelan dan Implementasi Aplikasi Mobile Umrah Guide Menggunakan Unified Modeling Language," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 177–186, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.184.
- [13] D. Purnomo, "Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i2.67.