

RANCANG BANGUN APLIKASI *POINT OF BLEND SYSTEM (POBS)* MENGUNAKAN METODE *EXTREME PROGRAMMING*

Kartika, Mohamad Jajuli

Program Studi Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang
HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361
2010631170015@student.unsika.ac.id

ABSTRAK

PT. Kalbe Morinaga Indonesia (KMI) adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan susu bubuk. Pada proses produksi susu bubuk menghadapi sejumlah masalah krusial di area *blending*, di mana item *minor ingredients* seringkali tidak dituangkan dengan tepat ke dalam *tote bin (base powder)*, mengakibatkan ketidakakuratan dalam pencampuran. Sebagai solusi inovatif dibuat aplikasi "*Point Of Blend System (POBS)*" sebagai sistem validasi yang memastikan pencampuran vitamin dengan *base powder* sesuai dengan urutan dan jumlah yang ditentukan dalam *Order of Production (OKP)*. POBS melibatkan verifikasi setiap item *minor ingredients* sebelum dituangkan ke *tote bin*, bertujuan untuk meningkatkan kelengkapan, akurasi, dan konsistensi pencampuran, sekaligus meningkatkan kualitas produk akhir. Perancangan POBS menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* untuk fleksibilitas dan adaptabilitas terhadap perubahan. Pengujian POBS dilakukan dengan *beta testing*, dengan pengguna yang menilai POBS menggunakan kuesioner. Hasil *beta testing* menunjukkan POBS berfungsi optimal dengan tingkat kepuasan pengguna mencapai 92,7% menjadikannya solusi efektif untuk meningkatkan proses pencampuran, memberikan validasi *real-time*, dan meningkatkan kualitas produk secara menyeluruh.

Kata kunci : *POBS, Extreme Programming, Blending, OKP, Kualitas Produk.*

1. PENDAHULUAN

Seiring kemajuan zaman, teknologi telah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia. Kehadiran teknologi memberikan pengaruh besar dalam berbagai bidang, termasuk industri [1]. PT. Kalbe Morinaga Indonesia (KMI) adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan susu bubuk. Perusahaan ini telah menerapkan teknologi industri dan mampu meningkatkan kesiapannya dalam bertransformasi digital.

Proses pembuatan susu bubuk merupakan proses yang kompleks dan memerlukan ketelitian tinggi. Salah satu tahapan penting dalam proses pembuatan susu bubuk adalah proses penuangan (*blending*). Pada tahapan ini, vitamin yang telah disiapkan oleh departemen *warehouse* dituangkan ke dalam wadah besar (*tote bin*) yang sudah berisikan bahan utama. Tugas operator adalah memasukan vitamin tersebut kedalam *tote bin* sesuai dengan urutan dan jumlah vitamin yang harus dituangkan sesuai dengan formula.

PT. Kalbe Morinaga Indonesia (KMI) menemui sejumlah masalah krusial yang mengakibatkan gangguan pada proses produksi dan kualitas produk akhir. Salah satu permasalahan yang signifikan adalah adanya suatu kecacatan proses di area *blending*, dimana satu item *minor ingredients* tidak tertuang secara tepat ke dalam *tote bin (base powder)* selama proses pencampuran. Flow proses penuangan (*Blending*) terdapat 3 tahapan yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Proses *Belnding*

Akibatnya, terdapat risiko besar terhadap kualitas akhir produk yang dapat menimbulkan cacat atau ketidaksesuaian dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Ketidakakuratan dalam proses pencampuran vitamin dengan bahan utama juga menjadi tantangan serius, dapat mengakibatkan gangguan kualitas produk dan berpotensi merugikan perusahaan. Masalah ini memberikan sinyal penting bahwa diperlukan solusi yang lebih baik dalam mengelola dan mengoptimalkan proses pencampuran. Kesulitan dalam *monitoring real-time* dan ketidak konsistenan kualitas produk menjadi faktor tambahan yang memperumit efisiensi operasional dan pengelolaan kualitas. Tanpa sistem yang dapat *memonitoring* secara *real-time*, identifikasi dan penanganan masalah menjadi kurang efektif, dan hal ini bisa memperpanjang waktu produksi.

Untuk mengatasi problematika tersebut, dibutuhkan solusi inovatif yang efektif. Mengacu pada studi tentang penggunaan QR-Code sebagai digital *signature* untuk mengurangi pemalsuan dokumen digital [2], muncul ide pengembangan "*Point Of Blend System (POBS)*". POBS berperan sebagai sistem validasi pencampuran yang memastikan vitamin

dicampur dengan base powder sesuai urutan dan jumlah yang ditentukan dalam *Order of Production* (OKP) yang sedang berjalan. Sistem ini akan memverifikasi setiap item *minor ingredients* sebelum dituangkan ke tote bin, menjamin kelengkapan dan akurasi pencampuran, serta meningkatkan konsistensi kualitas produk akhir.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Extreme Programming* (XP), sebuah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang memberikan kesempatan kepada klien untuk melakukan perubahan atau penambahan pada proses bisnis aplikasi selama proses pembangunan sedang berlangsung [3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Suatu sistem harus mempunyai unsur yang membentuk sistem itu sendiri, yaitu kumpulan benda-benda, unsur atau suatu hubungan atau interaksi antar sistem merupakan sesuatu yang menghubungkan unsur tersebut menjadi satu kesatuan yang ada dalam suatu lingkungan yang utuh. dan kompleks, dan hasil akhirnya adalah tujuan bersama. Selain elemen, sistem juga mempunyai properti seperti komponen sistem, batasan sistem, lingkungan sistem, konektor sistem, input dan output, pemrosesan, dan objek sistem [4].

2.2. Point Of Blend (Proses Blending)

Proses pencampuran *minor ingredients* dengan *base powder* dilakukan sesuai dengan *Order of Production* (OKP) yang sedang berjalan (*Work in Progress/WIP*). Pada tahap ini, bahan *minor ingredients* dituangkan ke dalam *Tote bin* (*base powder*) yang sudah di-*release*, dengan tujuan menciptakan kehomogenan antara *base powder* dan *minor ingredients*. Tujuan dari proses ini adalah untuk memastikan setiap bahan terdistribusi secara merata sesuai standar kualitas yang telah ditetapkan sehingga produk akhir susu bubuk memiliki komposisi dan kualitas yang optimal.

2.3. Metode Extreme Programming

Extreme Programming (XP) merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak turunan dari *Agile development* dan salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak yang paling banyak dan paling sering digunakan oleh para *developer* karena kemudahannya dan ke-efektifannya [5]. Adapun tahapan yang ada pada metode *extreme programming* adalah sebagai berikut:

1. Planning (Perencanaan)

Tahap ini merupakan tahap awal pengembangan sistem, dimana pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan perancangan seperti identifikasi masalah, analisis kebutuhan, dan penentuan jadwal pelaksanaan pengembangan sistem.

2. Design (Perancangan)

Tahap ini adalah perencanaan, dimana pada tahap ini dilakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur, dan pemodelan basis data.

3. Coding (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan kegiatan mengimplementasikan pemodelan yang dilakukan dalam bahasa pemrograman sebagai antarmuka pengguna.

4. Testing (Pengujian)

Setelah tahap penulisan kode selesai, dilakukan pengujian sistem untuk mengevaluasi kemungkinan kesalahan yang muncul saat menggunakan aplikasi serta untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna.

2.3. Penelitian Terdahulu

Penelitian terkait merupakan daftar penelitian terdahulu yang topik pembahasannya terkait ataupun selaras dengan topik penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis. Daftar penelitian terkait dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

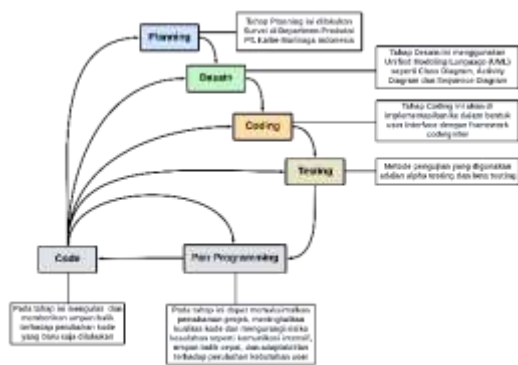
Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Penulis	Permasalahan	Kesimpulan
1.	Rancang Bangun Sistem Aplikasi Inspeksi Proses dan Produk di QA Motorcycle Berbasis Web	(Faizin zamroni, 2021)	Divisi QA Motorcycle perlu meningkatkan kualitas produk. Pada lembar pengecekan manual yang diinput ke Excel menyebabkan keterlambatan,	Aplikasi pengecekan tire motorcycle berbasis web dengan framework Laravel telah sukses mengoptimalkan verifikasi data, mempermudah input hasil pengecekan, dan meningkatkan efisiensi monitoring.
2.	Sistem Validasi Keaslian Dokumen Digital Berbasis QR-Code	(Rakhmat Kurniawan. R, Rina Filia Sari, & Noor Azizah, 2020)	Diperlukan pembuatan "Sistem Validasi Dokumen Digital QR-Code" untuk meminimalisir risiko pemalsuan, meningkatkan efisiensi layanan, dan memberikan keamanan pada dokumen digital.	Penggunaan QR-Code sebagai digital signature efektif untuk validasi dokumen digital. Dan memberikan solusi praktis, mengurangi potensi pemalsuan dalam layanan akademik.

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, digunakan *Metode Extreme Programming* (XP). XP memiliki empat tahapan yang harus dilalui, yakni perencanaan, desain, penulisan

kode, dan pengujian. Berikut adalah penjelasan mengenai setiap langkah yang dilakukan.



Gambar 2. Metode Extreme Programming (XP)

3.1. Planning

Langkah awal yang akan dilaksanakan adalah perencanaan. Dalam fase ini, terjadi interaksi dengan operator produksi atau pengguna di departemen Produksi PT. Kalbe Morinaga Indonesia untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang proses pembuatan susu bubuk, terutama di bagian blending. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan identifikasi masalah, kebutuhan sistem, dan flowmap.

3.2. Design

Desain merupakan fase yang mengikuti tahap perencanaan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini, dilakukan pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) seperti class diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Desain ini menjadi representasi sistem yang membantu dalam proses perancangan.

3.3. Coding

Tahap coding merupakan langkah pelaksanaan dari hasil penelitian yang telah direncanakan dan direncanakan pada tahap perencanaan dan desain. Pada tahap ini, model yang telah dibuat akan diimplementasikan ke dalam bentuk antarmuka pengguna menggunakan bahasa pemrograman dengan menggunakan kerangka kerja CodeIgniter. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah PHP dan JavaScript. Untuk mengatur antarmuka pengguna dan tata letak tampilan sistem, penulis menggunakan CSS sehingga sistem yang dikembangkan dapat mudah digunakan oleh pengguna.

3.4. Testing

Setelah fase penulisan kode selesai, langkah selanjutnya dalam perancangan sistem adalah melanjutkan ke tahap pengujian. Tujuan pengujian adalah untuk mengevaluasi kinerja sistem, mengidentifikasi potensi kesalahan yang mungkin terjadi, dan memastikan bahwa sistem yang telah dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan adalah Beta testing, di mana pengujian dilakukan dengan memberikan formulir kepada pengguna yang mencakup fitur-fitur sistem

beserta input, output, dan fungsi tombol yang dapat digunakan oleh pengguna. Pengguna memiliki hak untuk memberikan masukan dan kesimpulan terkait kinerja sistem selama pengujian ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi Point of Blend System (POBS) untuk memberikan notifikasi atau warning secara otomatis serta melakukan validasi pada saat penuangan minor ingredients. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu meningkatkan kualitas, efisiensi, dan akurasi pada tahap blending. Penelitian ini dilakukan agar dapat membantu meminimalkan risiko kesalahan pada tahap pencampuran bahan minor dengan base powder selama proses produksi susu bubuk di PT. Kalbe Morinaga Indonesia.

4.1.1. Iterasi Pertama

Iterasi pertama pada metode extreme programming (XP) merupakan tahap awal dalam pengembangan system sebagai dasar untuk pengembangan selanjutnya.

4.2. Perencanaan (Planning)

Pada tahap perencanaan ini, peneliti menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan dan diprioritaskan oleh sistem. Peneliti melakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional dan Non-Fungsional. Pada tahap ini terjadi iterasi terhadap tahapan perencanaan yang dilakukan peneliti sampai stakeholder telah memverifikasi hasil dari analisis peneliti pada tahap perencanaan ini.

4.2.1. Identifikasi Masalah

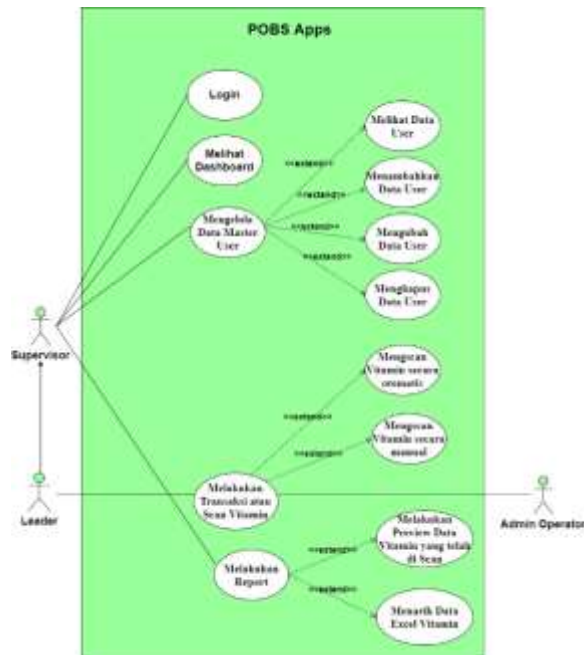
PT. Kalbe Morinaga Indonesia (KMI) merupakan perusahaan di bidang industri pembuatan susu bubuk. KMI sangat memperhatikan kualitas produk, dengan toleransi yang diberikan agar produk dapat lolos produksi pun sangat kecil. Produk di anggap reject apabila ada ketidaksesuaian antara bahan baku dan kondisi fisik produk. Adapun masalah yang terjadi pada proses produksi di area blending, dimana satu item minor ingredients tidak tertuang secara tepat ke dalam tote bin (base powder) selama proses pencampuran. Akibatnya, terdapat risiko besar terhadap kualitas akhir produk yang dapat menimbulkan cacat atau ketidaksesuaian dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Sehingga dapat mengakibatkan gangguan kualitas produk dan berpotensi merugikan perusahaan.

4.2.2. Analisis Kebutuhan Sistem

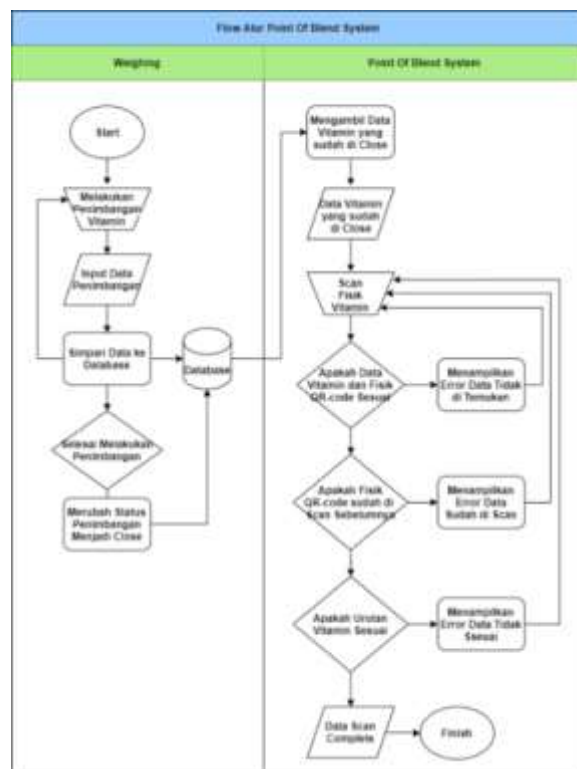
Analisis kebutuhan bertujuan untuk mendefinisikan dan menentukan kebutuhan-kebutuhan untuk sistem yang akan dibuat. Pada analisis kebutuhan ini dibagi menjadi dua, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

4.2.3. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berkaitan dengan *use case diagram* yang akan dibuat dan diimplementasikan pada sistem seperti kebutuhan data pada sistem. Tujuan dari proses analisis kebutuhan fungsional adalah untuk mengetahui aliran informasi yang terjadi pada sistem. Tiap aktor memiliki hak akses yang berbeda untuk mengakses fitur di dalam sistem dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Usecase Diagram POBS



Gambar 4. Flowmap Sistem

4.2.4. Kebutuhan Non-Fungsional

Proses analisis kebutuhan non-fungsional adalah proses yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi dan menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Termasuk elemen atau komponen yang dibutuhkan dari pembangunan sistem hingga implementasinya. Dalam pembuatan sistem, terdapat dua kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak.

4.3. Flowmap Sistem

Sistem ialah merepresentasikan grafis dari prosedur atau aliran informasi dalam suatu sistem atau proses. penggambaran prosedur pada sistem dapat dilihat pada gambar 4.

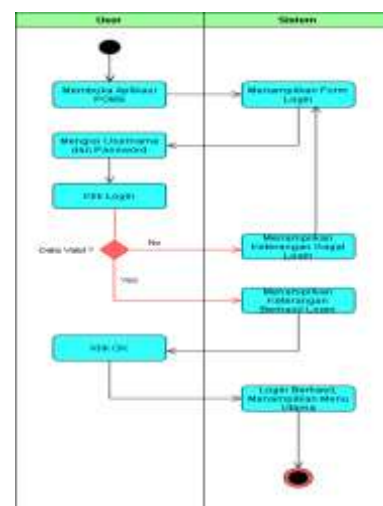
4.3.1. Perancangan (Design)

Tahapan perancangan dilakukan setelah melakukan tahapan perencanaan. Pada tahapan ini, akan dilakukan perancangan arsitektur sistem dan proses kerjanya sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dibutuhkan oleh sistem. Pada tahap ini juga akan memodelkan sistem dengan menggunakan *activity diagram* dan *class diagram*.

a. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram alur untuk menggambarkan aliran satu aktivitas ke aktivitas lain dari sebuah sistem atau menu. *Activity diagram* dibuat untuk mengetahui alur proses dari sebuah fitur yang ada dalam sistem sekaligus untuk mengetahui aktor yang terlibat didalamnya. Berikut adalah *diagram activity* untuk *Point Of Blend System* di PT. Kalbe Morinaga Indonesia.

b. Activity Diagram Login

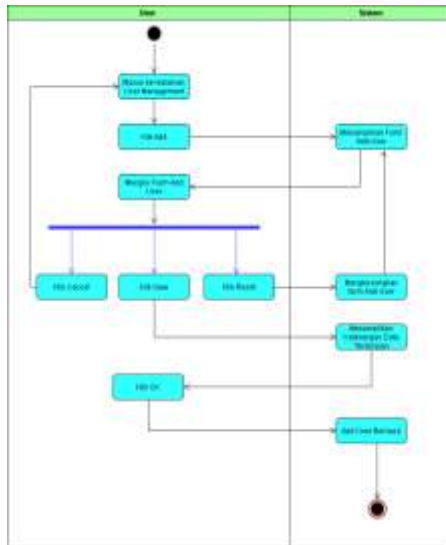


Gambar 5. Activity Diagram Login

Diagram kegiatan yang ditampilkan dalam Gambar 5 menggambarkan urutan langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan proses login. Pada langkah-langkah tersebut, pengguna melakukan login dengan memasukkan kredensial berupa username dan password. Jika kredensial yang

dimasukkan benar, pengguna akan dialihkan ke halaman dashboard. Namun, jika kredensial yang dimasukkan salah, pengguna akan kembali ke halaman login.

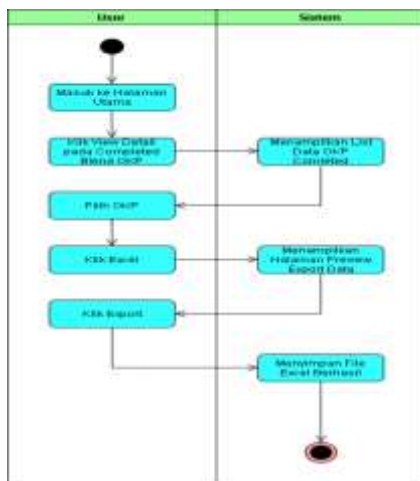
c. *Activity Diagram* Menambah Data User



Gambar 6. *Activity Diagram* Menambah Data User

Gambar 6 menunjukkan aktor saat menambahkan Data *User* aktor harus menekan tombol “add”, kemudian sistem akan menampilkan modal untuk tambah Data *User* yang harus diisi dan jika telah selesai diisi tekan tombol “tambah”.

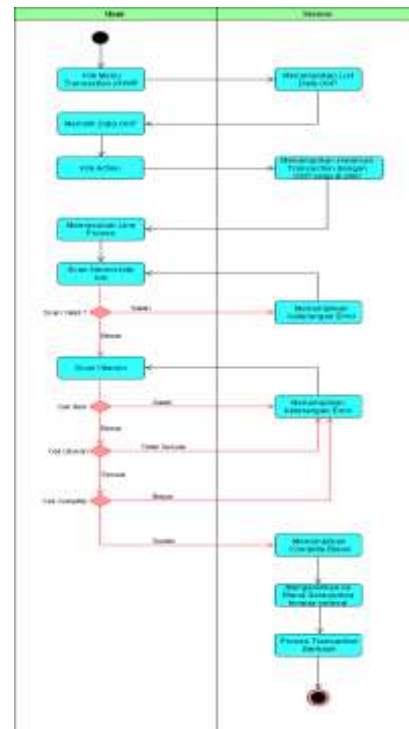
d. Activity Diagram Report



Gambar 7. *Activity Diagram Report*

Gambar 7 menunjukkan aktor saat melakukan *Report*, aktor dapat menekan tombol aksi *view detail* pada *complete blend* OKP, kemudian sistem menampilkan list data OKP *complete*. Aktor memilih data OKP yang akan di *Report* kemudian klik *Excel*. Sistem berhasil menyimpan file *Excel*.

e. *Activity Diagram Scan Vitamin*



Gambar 8. *Activity Diagram Scan Vitamin*

Gambar 8 menunjukkan aktor saat melakukan *scan* vitamin, aktor dapat menekan tombol aksi *transaction* Of WIP, kemudian sistem menampilkan list data OKP. Aktor memilih data OKP yang akan di *scan* dan klik *action*. Sistem menampilkan halaman *transaction* dengan OKP yang dipilih. Aktor memasukkan line proses, lalu scan nomor *tote bin* dan *scan* vitamin. Kemudian sistem menampilkan *complete blend*. Maka proses *transaction* vitamin berhasil.

f. *Class Diagram*

Class diagram adalah gambaran atau deskripsi dari satu atau lebih objek yang menunjukkan atribut yang dimiliki oleh objek tersebut dan keterhubungannya dengan objek lainnya. *Class diagram* memiliki peranan yang signifikan dalam memvisualisasikan dan merancang struktur sistem atau perangkat lunak sebelum proses pemrograman dimulai. *Class diagram* membantu dalam perancangan dan analisis perangkat lunak sejak tahap awal. Berikut adalah diagram kelas yang disusun untuk mengembangkan Sistem *Point Of Blend*.



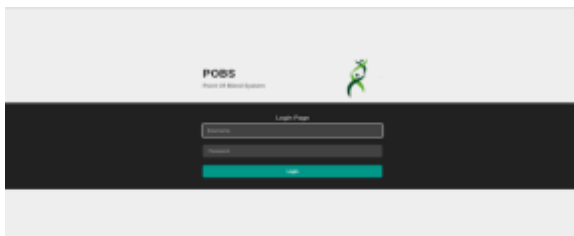
Gambar 9. Class Diagram POBS

4.4. Kode (Coding)

Tahapan coding merupakan implementasi *user interface* dari aplikasi POBS yang telah dibuat. Adapun data yang ditampilkan pada sistem merupakan data *dummy* dan bukan data asli dari perusahaan. Berikut adalah implementasi *user interface* POBS:

4.4.1. Halaman Login

Halaman *login* adalah halaman yang menampilkan ketika sistem pertama kali dibuka. Untuk dapat masuk ke dalam sistem, *user* diwajibkan untuk melakukan *login* pada halaman ini. *User* akan diminta untuk memasukkan *username* dan *password* untuk kemudian dapat menggunakan sistem sesuai dengan *role* yang melekat pada *username* sesuai dengan data pengguna yang ada.



Gambar 10. Halaman Login

4.4.2. Halaman Dashboard

Dashboard yang ditampilkan pada gambar tersebut adalah *dashboard* produksi PT Kalbe Morinaga Indonesia. *Dashboard* ini menampilkan informasi tentang proses penimbangan (*Weighing Proses*), jumlah produk yang siap dicampur (*Wait to Blend*), jumlah produk yang sudah dicampur (*Complete Blend*), dan jumlah produk yang dicampur per hari (*Average Daily Blend*).

Tabel digunakan untuk menampilkan daftar produk yang siap dicampur, termasuk kode produk, nomor OKP, nama produk, dan deskripsi produk. *Dashboard* ini dapat untuk memantau kinerja produksi. Manajer produksi dapat menggunakan informasi yang ditampilkan pada *dashboard* untuk membuat keputusan tentang produksi, seperti: Menentukan jumlah produk yang perlu diproduksi, Memprioritaskan produksi produk tertentu, dan

Mengidentifikasi masalah produksi yang perlu ditangani.



Gambar 11. Halaman Dashboard

4.4.3. Halaman User Management

Halaman *User Management* adalah Halaman untuk menampilkan informasi tentang pengguna sistem. Halaman ini dapat digunakan oleh *administrator* sistem untuk mengelola pengguna sistem. *Administrator* sistem dapat menggunakan informasi yang ditampilkan pada halaman ini untuk menambah, menghapus, atau mengubah informasi pengguna, memantau aktivitas pengguna, dan memberikan atau mencabut akses pengguna ke sistem.



Gambar 12. Halaman User Management

4.4.4. Halaman Transaction

Halaman *transaction* merupakan halaman untuk melakukan validasi penuangan vitamin sesuai OKP yang di pilih sebelumnya. Pada tampilan ini aktor harus mengisi kolom transaksi seperti sebagai berikut:

1. Line proses : untuk menentukan line mana OKP akan di proses.
2. Bin No : untuk mencatat No Bin sesuai dengan Label Bin.
3. Scan Me : untuk mengscan QR-code vitamin.
4. Type Me : Jika terdapat kendala pada QR-Code, operator dapat mengisi secara manual pada kolom ini. Jika QR-Code berfungsi dengan baik, tidak perlu mengisi kolom Type Me.



Gambar 13. Halaman Transaction

4.4.5. Halaman Report

Pada halaman *Report* ini untuk melakukan pembuatan laporan. Bertujuan untuk memberikan informasi yang jelas, terstruktur, dan terorganisir.



Gambar 14. Halaman Report

4.4.6. Pengujian (Testing)

Beta Testing adalah tahap akhir dari pengujian perangkat lunak. Perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa fungsi dan tugasnya memenuhi persyaratan atau kebutuhan pengguna. Pengujian ini merupakan salah satu langkah terakhir dan terpenting dalam suatu proyek perangkat lunak yang harus dilakukan sebelum perangkat lunak yang dikembangkan dirilis.

Pengujian pada POBS ini dilakukan oleh pengguna secara langsung. Adapun media yang digunakan untuk memberikan penilaian yaitu kuesioner. Hasil dari kuesioner tersebut nantinya akan dihitung agar dapat mengambil kesimpulan terhadap penilaian POBS yang sudah dibangun. Berikut adalah skor penilaian yang diberikan dengan menggunakan skala *likert* untuk setiap pertanyaan kuesioner.

Tabel 2. Persentase Penilaian

No.	Persentase Penilaian	Interpretasi
1.	81% - 100%	Sangat Baik
2.	61% - 80%	Baik
3.	41% - 60%	Cukup Baik
4.	21% - 40%	Tidak Baik
5.	0% - 20%	Sangat Tidak Baik

Persentase dari hasil data kuesioner akan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{\sum(N.R)}{Skor\ Ideal} \times 100\% \quad (1.1)$$

Keterangan:

Y = Nilai persentase yang dicari

X = Jumlah nilai kategori jawaban dikalikan dengan frekuensi

N = Nilai dari setiap jawaban

R = Frekuensi

Skor Ideal = Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

Responden yang memiliki hak akses aplikasi POBS terdiri dari 20 orang pegawai PT. Kalbe Morinaga Indonesia yaitu dari 12 Admin Produksi, 4 Leader, 2 Supervisor dan 2 SuperAdmin. Data

Kuisisioner Penggunaan Aplikasi *Poin Of Blend System* (POBS) menyajikan pertanyaan menjadi 3 kategori yaitu mengenai tampilan, fitur dan *user experience* pada aplikasi POBS.

Data Hasil Kuisisioner Penggunaan Aplikasi *Poin Of Blend System* (POBS) menyajikan pertanyaan menjadi 3 kategori yaitu sebagai berikut:

1. Data Hasil Kuisisioner berdasarkan kategori tampilan dengan berisikan 10 pertanyaan dengan skor 938 point dari maksimal skor 1000 point.
2. Data Hasil Kuisisioner berdasarkan kategori fitur dengan berisikan 10 pertanyaan dengan skor 922 point dari maksimal skor 1000 point.
3. Data Hasil Kuisisioner berdasarkan kategori *user experience* dengan berisikan 10 pertanyaan dengan skor 923 point dari maksimal skor 1000 point.

Responden yang mengisi kuisisioner penggunaan aplikasi POBS terdiri dari 20 orang pegawai PT. Kalbe Morinaga Indonesia yaitu dari 12 Admin Produksi, 4 Leader, 2 Supervisor dan 2 SuperAdmin. Sehingga skor keseluruhan berdasarkan perkategori yang diperoleh adalah 2783 point dari maksimal skor 3000 point. (1.2) kemudian menghitung persentase kelayakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Y = \frac{\sum(N.R)}{Skor\ Ideal} \times 100\%$$

$$Y = \frac{2783}{3000} \times 100\% = 92,7\% \quad (1.3)$$

Hasil perhitungan persentase kelayakan adalah 92,7% sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi telah memenuhi standar *usability* dengan kategori "Sangat Baik" jika dilihat pada tabel persentase kelayakan.

4.4.7. Iterasi Kedua

Setelah melakukan tahap *coding* dan *testing* pada iterasi pertama didapatkan perubahan dari hasil verifikasi kebutuhan sistem yang dilakukan peneliti terhadap *stackholder*. Perubahan yang terjadi yaitu pada fitur *transaction* bagian *scan* untuk ada *scan* secara manual, untuk menghindari jika ada barcode yang bermasalah tidak dapat di scan sehingga dapat mengisi secara manual pada form *transaction*. Dan perubahan pada fitur *report* agar dapat mengexport data menjadi *excel*, sehingga lebih mudah dalam pelaporan. Metode *extreme programming* (XP) ini memiliki fungsi dalam menanggapi perubahan dengan cepat dan menjaga komunikasi dengan user sehingga tercapai kebutuhan yang sesuai dengan harapan *stakeholder* pada tahap perencanaan.

4.5. Pembahasan

Penelitian ini membuat aplikasi *Poin Of Blend System* (POBS) menggunakan *framework Codeigniter* dengan menerapkan *Extreme Programming* (XP)

dalam 2 (dua) iterasi untuk mencapai tahap final produk. Iterasi pertama melibatkan *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*, dengan perubahan pada fitur *transaction* dan *report* yang menghasilkan iterasi kedua. Pada XP, perubahan memicu iterasi pada tahapan *coding* dan *testing*, yang berulang hingga mencapai tujuan sesuai kebutuhan *stakeholder*. Tahapan pengujian menggunakan *beta testing*. Pengujian *beta testing* dilakukan oleh pengguna melalui kuesioner, dengan hasil *beta testing* mencapai 92,7%. Hasil tersebut menunjukkan aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna dengan kualitas yang baik, terutama dalam validasi penuangan vitamin dan tampilan yang memudahkan pengguna, serta laporan yang membantu perusahaan dalam rekapitulasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan implementasi yang dilakukan di PT. Kalbe Morinaga Indonesia, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menciptakan *aplikasi Point Of Blend System* (POBS) menggunakan *framework Codeigniter*. Penerapan metode *Extreme Programming* (XP) dalam pengembangan POBS memungkinkan adaptasi efektif terhadap perubahan kebutuhan produksi melalui pendekatan iteratif dan desain sederhana. Pengujian menggunakan *beta testing* dengan melibatkan 20 responden, yang menghasilkan skor 92,7% pada *beta testing*, menunjukkan bahwa POBS dapat membantu proses *blending* dengan meningkatkan kelengkapan, akurasi, dan konsistensi pencampuran secara efisien.

Untuk menghindari terjadinya data hilang saat terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, maka diperlukan adanya *backup* data secara berkala. Yang mana hal ini pun dapat berguna untuk memaksimalkan proses kerja aplikasi. Jika aplikasi akan di kembangkan, alangkah lebih baik nya bila aplikasi dapat terintegrasi dengan mesin agar mesin dapat berjalan secara otomatis sehingga dapat mengefesiensikan waktu atau tidak dapat beroperasi apabila ada penuangan vitamin yang terlewat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, D., & Maulani, D. (2021). Pengaruh Teknologi Informasi terhadap Perkembangan

Bisnis Modern. *SOSTECH: Jurnal Teknologi dan Sains*, 10(1), 1-12.

- [2] Rakhmat, K. R., Rina, F. S. & Noor, A. (2020). Sistem Validasi Keaslian Dokumen Digital Berbasis QR-Code. *Jurnal Teknologi Informasi (JTI)* (Vol. 4, No.2).
- [3] D. Widyantanto, R. R. Putri, and W. M. Rahmawati, "Penerapan Extreme Programming Untuk Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Weighted Product Berbasis Web," *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan X 2022*, 2022.
- [4] Nurdiyanto, R. W. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Barang Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal INTECOMS: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1(1), 54–62
- [5] Mahardika, D. E. K., & Siregar, M. U. (2018). Design and Development of Web Based Employee Payroll Information System Using Codeigniter Framework and *Extreme Programming Method*. In *IJID) International Journal on Informatics for Development* (Vol. 7, Issue 2).
- [6] Lesmono, R. (2019). Pengujian Perangkat Lunak: Teori dan Praktik. Yogyakarta: Andi.
- [7] Munawar. (2018). Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan UML. Informatika.
- [8] Sandi, O. & Sofa, S. (2023). Perancangan Sistem Informasi *Quality Control* Berbasis *Web* pada PT. Pelangi Indah Canindo. TBK. *Jurnal Ilmu Komputer dan Science* (JIKS) (Vol. 2, No.3).
- [9] Toraman, S., & Taner, M. M. (2019). Usability evaluation of mobile applications: A case study with small sample size beta testing. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(10), 919-932.
- [10] Suandi, A., Khasanah, F., & Retnoningsih, E. (2017). Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS : Journal Of Information System*, 2(1), 61 – 70. <https://ejournalbinainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/672>