

Sistem Distribusi Pengiriman Pada Warehouse Management System Menggunakan Model Scrum

Prasetyo Wicaksono¹, Tutuk Indriyani²

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

ABSTRACT

In general, the Warehouse Management System are used to manage the flow of arrival, storage and retrieval of goods in a systematic and well documented. This system was built to make it easier for users to be able to monitor in detail the condition of goods and minimize the error faktor from the user. The addition of the goods delivery feature is a manifestation of the development of the Warehouse Management System which aims to monitor the process of sending goods to the customer. This feature maintains the condition of the goods in detail so that users can track the condition of the goods during the process of requesting the release of goods until they reach the customer. The Scrum method is a methodology that is considered to be able to produce software according to the wishes of the user. This method can be relied on in making systems with large scale projects, and is more adaptable to many additions and changes. The Scrum process is divided into small processes, where these processes are tested. So that the final results of the project have been tested one by one. Fast development process. Because Scrum prioritizes key features, projects can be presented without waiting for the entire project to be completed. Reducing the risk of a project failing, the reason being that the process has been improved as early as possible. This research was conducted on the Warehouse Management System Project to manage the process of shipping goods at PT.Padmatirta Group. The results of the research that has been carried out produce a shipping menu that helps monitor the movement of goods according to the shipping flow.

Kata Kunci

*Warehouse Management System,
Scrum,
Distribution,
Supply Chain,
Logistic.*

Keywords

*Warehouse Management System,
Scrum,
Distribution,
Supply Chain,
Logistic.*

ABSTRAK

Secara umum, *Warehouse Management System* bertujuan untuk mengatur alur kedatangan, penyimpanan, serta pengambilan barang secara sistematis dan terdokumentasi. Sistem ini dibangun untuk memudahkan pengguna agar dapat memonitoring secara detail kondisi barang serta meminimalisir faktor kesalahan dari pengguna. Penambahan fitur pengiriman barang merupakan salah satu wujud pengembangan dari *Warehouse Management System* yang bertujuan untuk memonitoring proses pengiriman barang hingga sampai ke pelanggan. Fitur ini memantau kondisi barang secara detail sehingga memungkinkan pengguna dapat melacak keadaan barang selama proses permintaan pengeluaran barang hingga sampai ke pelanggan. Metode *Scrum* merupakan metodologi yang dinilai dapat menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan keinginan pengguna. Metode ini dapat diandalkan dalam pembuatan sistem dengan skala proyek yang besar, serta lebih mudah beradaptasi dengan banyak tambahan dan perubahan. Proses pengerjaan *scrum* dibagi menjadi beberapa proses kecil, dimana proses-proses tersebut dilakukan pengujian. Sehingga hasil akhir proyek sudah teruji satu per satu. Proses pengembangan yang cepat. Dikarenakan *scrum* memprioritaskan fitur utama, maka proyek dapat di presentasikan tanpa menunggu keseluruhan proyek terselesaikan. Mengurangi resiko proyek gagal, alasannya antara lain karena dalam prosesnya telah mengalami perbaikan sedini mungkin. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Warehouse Manajemen sistem untuk mengelola proses pengiriman barang pada PT.Padmatirta Group. Hasil penelitian yang telah dilakukan menghasilkan menu pengiriman yang membantu memantau pergerakan barang sesuai alur pengiriman.

1. PENDAHULUAN

Warehouse Management System di era logistik saat ini mengalami perkembangan dengan kebutuhan yang sangat kompleks. *Warehouse Management System* sangat dibutuhkan dalam hal pengiriman barang ke pelanggan. Sistem pengiriman yang semakin kompleks dan mampu bereaksi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan bisnis yang dinamis dengan karyawan gudang yang tersedia [2]. Pelanggan, khususnya perusahaan retail, dihadapkan pada fakta bahwa permintaan pelanggan dan dengan demikian volume pesanan menjadi lebih tidak pasti dan tidak stabil karena meningkatnya aktivitas *e-commerce* dan *omni channel* [2].

Permintaan pelanggan yang sangat kompleks menyebabkan *Warehouse Management System* perlu adaptasi. Menggunakan perangkat lunak khusus yang mendukung perencanaan dalam proses pengelolaan gudang merupakan keunggulan kompetitif bagi perusahaan yang memakainya. Untuk menghindari masalah tersebut, *Warehouse Management System* sangat membantu karena menyimpan informasi detail produk, memberi tahu letak stok barang berada dan mengetahui informasi tentang sisa stok yang tersedia di setiap lokasi.

Dengan kemudahan dalam mencari informasi tentang lokasi dan jumlah stok produk dapat membantu dalam proses pengambilan produk sebelum dilakukan proses pengemasan produk. Berkurangnya kesalahan dalam pengambilan barang dapat menghindari kecacatan dalam proses penerimaan produk kepada pelanggan. Pengemasan produk perlu dipantau oleh sistem agar mempermudah karyawan gudang dalam menyiapkan barang yang akan dikemas. Sehubungan dengan proyek yang tengah dikerjakan oleh Padmatirta Group, penulis berkesempatan bergabung dalam pengembangan proyek *Warehouse Management System* (WMS). Pengembangan WMS perlu dicermati karena mencakup berbagai macam proses seperti penerimaan, penyimpanan, serta pengiriman barang, selain itu, WMS diharapkan mampu memantau pergerakan barang sesuai alur yang baik agar tidak terjadi selisih total barang ataupun hal lain yang dapat merugikan perusahaan yang menggunakan WMS.

Merujuk pada kebutuhan sistem pada PT. Padmatirta group, diperlukan sistem WMS yang akan membantu mempermudah kinerja pengguna dalam mengelola keseluruhan proses penerimaan hingga pengiriman barang. WMS dibangun berbasis website dengan bahasa pemrograman PHP dan Javascript yang diharapkan dapat diakses dengan *web browser*, sehingga mempermudah pengguna tanpa perlu melakukan instalasi aplikasi. Fitur tambahan yang menjadi dasar penelitian adalah penambahan dari kebutuhan pengguna yakni meliputi distribusi pengiriman produk hingga ke pelanggan. Diharapkan dalam penelitian ini menghasilkan fitur distribusi pengiriman produk yang memudahkan pengguna dalam memproses, mendokumentasi serta melacak kondisi barang hingga sampai ke pelanggan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Putra & Sutjahjo menjelaskan pengertian sistem yaitu kumpulan dari beberapa fungsi yang saling berhubungan satu dengan yang lain [3]. Menurut Manurung sistem dikatakan utuh jika setiap bagian berhubungan satu sama lain dan saling berinteraksi sehingga mencapai tujuan tertentu [3]. Sistem memiliki karakteristik antara lain, memiliki komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*) dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*) merupakan karakteristik sistem [3]. Informasi adalah kumpulan data yang sudah diolah menjadi sesuatu yang memiliki arti bagi penerimanya dan memiliki manfaat untuk pengambilan keputusan [3]. Sistem informasi adalah sebuah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses data untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi penerimanya. Sistem informasi memiliki fungsi untuk memberikan informasi tentang merancang dan mengatur operasional yang ada pada organisasi atau perusahaan, serta memberikan pengambilan keputusan yang tepat [4]. Menurut Burch dan Strater, sistem informasi kumpulan fungsi-fungsi yang bergabung secara sistematis yang dapat melaksanakan pengolahan data transaksi operasional, Menghasilkan informasi untuk mendukung manajemen dalam melaksanakan aktivitas perencanaan, pengendalian dan pengambilan keputusan dan menghasilkan laporan sebagai kepentingan organisasi [5]. Dari definisi diatas terlihat bahwa sistem informasi merupakan satu kesatuan unsur yang bekerjasama dalam mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan menyajikan informasi sehingga dapat digunakan dengan baik oleh pengguna [5].

2.2 Warehouse Management System

Pengelolaan gudang bagi suatu industri dalam penyediaan barang merupakan proses paling penting dalam memantau pergerakan stok barang. Tanpa kehadiran pengelolaan gudang yang baik perusahaan akan sulit mengelola inventaris secara akurat serta dikhawatirkan akan terjadi penurunan kualitas layanan kepada pelanggan dikarenakan sulitnya mendapatkan informasi ketersediaan barang dengan cepat dan tepat. Untuk memantau jumlah pergerakan persediaan barang yang masuk dan keluar, dibutuhkan sistem manajemen pergudangan agar barang dapat di dilacak secara tepat.

Warehouse Management System (WMS) merupakan suatu sistem yang membantu pelaku bisnis untuk melihat secara keseluruhan proses barang masuk hingga keluar gudang, mengetahui jumlah stok lebih cepat dan akurat, serta dapat mengatur lokasi penyimpanan barang secara optimal. Dalam proses kegiatan bisnis yang berkaitan dengan logistik, dibutuhkan WMS untuk memaksimalkan potensi bisnis dan meraup keuntungan dengan menyediakan layanan logistik tanpa batas kepada pelanggan mereka [1]. Hal ini berkaitan dengan manfaat WMS antara lain:

- a. Meningkatkan efisiensi waktu proses manajemen, dikarenakan seluruh informasi yang ada pada pergudangan tercatat dengan baik pada sistem, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga dalam melakukan setiap pekerjaan.
- b. Mengurangi pengeluaran, dengan mengoptimalkan fungsi dari fitur-fitur WMS, dapat menekan biaya untuk peralatan yang digunakan secara manual.
- c. Mempercepat pengambilan barang, karena proses pendataan barang menjadi lebih sistematis, Sehingga proses identifikasi barang menjadi lebih cepat dan kinerja produktivitas karyawan lebih efektif.

2.3 Scrum

Scrum merupakan metodologi yang mengakomodir pengembangan perangkat lunak yang fleksibel [6]. *Scrum* sering disebut dengan kerangka kerja atau langkah-langkah yang digunakan untuk mengimplementasikan pengembangan *agile* yang berfokus pada pengembangan sistem yang bersifat kompleks dan dapat berubah sesuai kebutuhan pengguna. *Scrum* dinilai dapat mengatasi suatu masalah kompleks yang selalu berubah, dan juga dapat memberikan kualitas produk yang baik sesuai dengan keinginan pengguna secara produktif [7].

Selama pengerjaan proyek sedang berlangsung, pengguna dapat melakukan testing dan memberikan *feedback* lalu memberikan saran revisi pada proyek. Keuntungan menggunakan *scrum* antara lain menghasilkan sistem yang lebih baik. Dikarenakan dalam proses pengerjaannya, proyek *scrum* dibagi menjadi beberapa proses kecil, dimana proses-proses tersebut dilakukan pengujian. Sehingga hasil akhir proyek sudah teruji satu per satu; proses pengembangan yang cepat. Dikarenakan *scrum* memprioritaskan fitur utama, maka proyek dapat di presentasikan tanpa menunggu keseluruhan proyek terselesaikan; meningkatkan kepuasan pelanggan. Pengguna dapat melakukan uji coba serta memberikan masukan serta mengubah fokus utama dari proyek, permintaan dan komplain ditangani dengan cepat, sehingga hal ini menjadikan faktor utama kepuasan pengguna; mengurangi resiko proyek gagal, alasannya antara lain karena dalam prosesnya telah mengalami perbaikan sedini mungkin.

Terdapat peran-peran tertentu dalam metodologi *scrum* yakni :

- a. Master *scrum*, merupakan peranan yang bertugas untuk memastikan bahwa kinerja team *scrum* tetap bekerja sesuai jalur dan merencanakan langkah-langkah pengembangan proyek.
- b. Produk owner, Peranan yang diharuskan memahami visi perusahaan sehingga proyek *scrum* dapat sesuai harapan perusahaan dan pengguna.

- c. Tim pengembangan, terdiri dari programmer, desainer, data analis.

Menilik dari keuntungan penggunaan metodologi *scrum*, serta keberhasilan *scrum* dalam proses pengembangan sistem yang kompleks, menjadikan *scrum* dapat diaplikasikan ke dalam proyek WMS ini. Dengan sistem WMS yang cukup kompleks, pengorganisasian tugas-tugas menjadi mudah dikelola Sistem kerja serta permintaan pada PT. Padmatirta group dinilai cocok karena pengguna dapat langsung dapat melihat kemajuan dan progress dalam waktu singkat.

2.4 UML

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak [8]. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem.

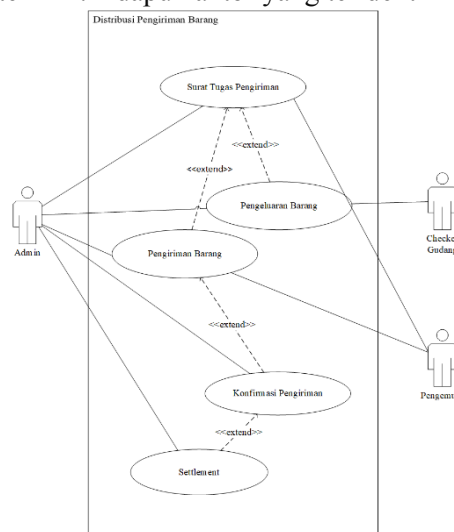
3. METODE PENELITIAN

Dalam model *scrum* terdapat *scrum* events, yaitu proses yang dilakukan untuk menjalankan project. Berikut Proses *Scrum* dalam pengembangan sistem.

3.1 Pembuatan *Backlog*

Dalam tahapan pembuatan suatu produk *backlog*, penentuan dari pemilihan fitur *backlog*nya akan dibuatkan berdasarkan prioritas dari produk owner. Setelah menentukan prioritas, menentukan hal sebagai berikut:

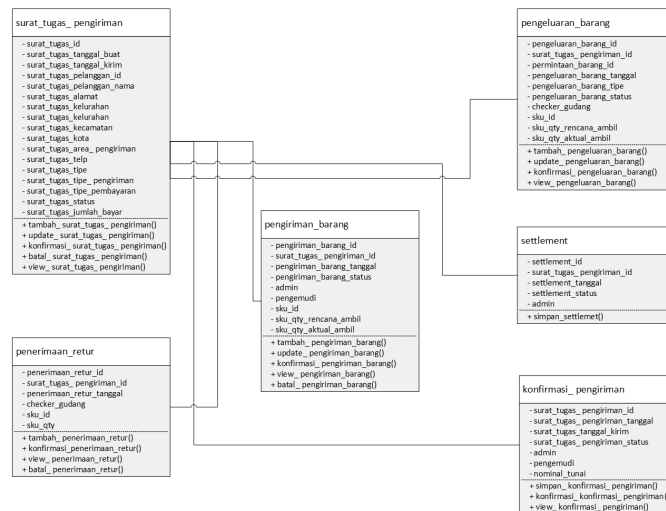
- a. Identifikasi aktor Identifikasi aktor bertujuan untuk mengidentifikasi pelaku yang akan terlibat pada sistem ini. Adapun aktor yang teridentifikasi sebagai berikut:



Gambar 4. 1. 1 Aktor yang terlibat

- b. Menentukan fungsi sistem

Fungsi sistem perlu ditentukan, hal ini bertujuan untuk membantu dalam pembuatan sistem yang lebih efektif, efisien, dan terorganisasi dengan baik, sehingga sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.



Gambar 4. 1. 2 Class Diagram WMS

c. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Identifikasi kebutuhan sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk menganalisis kebutuhan sistem, dari sisi kebutuhan program aplikasi yang akan disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 1. 1 Tabel Identifikasi Kebutuhan Sistem

No	Backlog Item
1	Admin pengiriman mampu mengelola data pengiriman barang ke pelanggan.
2	Checker gudang mampu mengelola data pengeluaran barang yang telah keluar dari gudang.
3	Admin pengiriman dapat mencatat bukti penyerahan barang dari checker gudang dengan pengemudi.
4	Admin pengiriman mampu memvalidasi bahwa pengeluaran barang sistem sesuai dengan keadaan pengeluaran barang secara fisik.
5	Pengguna mampu mengetahui kondisi barang yang dikeluarkan untuk permintaan pengiriman.
6	Security dapat mengecek pengemudi sesuai dengan surat tugas pengiriman dan mencatat waktu pengemudi saat keluar dari gudang.
7	Admin pengiriman dapat melakukan konfirmasi pengiriman dengan cara menentukan pengiriman berhasil dikirim atau gagal dikirim.
8	Admin pengiriman dapat melakukan settlement pencocokan jumlah barang pada pengiriman barang dengan jumlah barang yang sudah dikeluarkan dari gudang.

3.2 Fase Sprint

Sprint adalah batasan waktu untuk menyelesaikan satu produk *backlog*. *Sprint* merupakan tahap ke dua, di mana pada tahap ini memiliki dua aktivitas yaitu :

a. *Sprint planning*

Sprint planning yaitu tahap yang dilakukan setelah menentukan produk *backlog* yang telah dibuat oleh tim pengembang. Tim akan melakukan rapat di setiap awal *sprint* untuk mengevaluasi produk *backlog*, menentukan produk *backlog* yang akan dikerjakan dan memberikan cara menyelesaikan produk *backlog*. Pada tahapan ini proses *scrum* selanjutnya team menentukan waktu yang dibutuhkan tiap anggota untuk melaksanakan setiap fiturnya, yang akan disajikan seperti berikut :

Tabel 3. 2. 1 Tabel plan pembagian waktu pengerjaan

No	Nama <i>Backlog</i>	Kepentingan (1-10)	Perkiraan Waktu (Hari)	Catatan
1	Menu distribusi – permintaan pengiriman	10	4	
2	Menu distribusi - menu surat tugas pengiriman batch	10	4	
3	Menu distribusi – menu permintaan barang	10	3	
4	Menu distribusi - menu pengeluaran barang	10	7	
5	Menu distribusi - menu pengemasan barang	10	3	
6	Menu distribusi – pengiriman barang	10	4	
7	Menu distribusi – menu validasi pengeluaran barang	10	7	
8	Menu catatan buku keamanan - menu check in/out pengemudi pengiriman	10	3	
9	Menu distribusi - menu konfirmasi pengiriman	10	7	
10	Menu distribusi - menu konfirmasi penerimaan tunai	10	3	
11	Menu distribusi - menu settlement	10	3	

b. *Sprint backlog*

Pada tahap perancangan *sprint backlog* membuat daftar kebutuhan yang jadi prioritas pengguna dengan waktu kerja yang telah ditentukan oleh tim, pada bagian ini yaitu menyelesaikan fitur yang telah didefinisikan pada produk *backlog* dan *sprint planning*, yang akan disajikan seperti berikut ini :

Tabel 3. 2. 2 Tabel *Sprint Backlog*

No	Nama <i>Backlog</i>	Task	Perkiraan Waktu (Hari)
1	Menu distribusi – permintaan pengiriman	Membuat desain database	1

		Implementasi desain ke dalam koding	2
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
2	Menu distribusi - menu surat tugas pengiriman batch	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	2
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
No	Nama <i>Backlog</i>	Task	Perkiraan Waktu (Hari)
3	Menu distribusi – menu permintaan barang	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	1
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
4	Menu distribusi - menu pengeluaran barang	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	5
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
5	Menu distribusi - menu pengemasan barang	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	1
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
6	Menu distribusi – pengiriman barang	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	1
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
7	Menu distribusi – menu validasi pengeluaran barang	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	5
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
8	Menu catatan buku keamanan - menu check in/out pengemudi pengiriman	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	1
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
9	Menu distribusi - menu konfirmasi pengiriman	Membuat desain database	1

		Implementasi desain ke dalam koding	1
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
10	Menu distribusi - menu konfirmasi penerimaan tunai	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	1
		Uji Coba hasil implementasi koding	1
11	Menu distribusi - menu settlement	Membuat desain database	1
		Implementasi desain ke dalam koding	1
		Uji Coba hasil implementasi koding	1

3.3 Daily Scrum

Daily scrum merupakan tahap setelah *sprint* di mana pada tahap ini melakukan rapat untuk mengevaluasi kegiatan *sprint* yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap ini akan bertujuan untuk memantau kinerja, pelaporan fitur-fitur yang sedang dibuat, memberitahu permasalahan yang ditemui saat pengerjaan dan pada akhir rapat harus dilakukan pembaharuan pada setiap waktu penyelesaian untuk mengetahui sisa pengerjaan yang dilakukan selama proses *sprint* berjalan. *Daily scrum* juga dilakukan di tempat dan jam yang sama. Supaya tim tidak perlu lagi ribet memikirkan mau meeting di mana dan jam berapa. Jadi, project berjalan lebih efektif.

3.4 Sprint Review

Sprint review adalah hasil dari setiap *sprint* yang telah selesai berupa menu sistem yang sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan. Setelah menu yang dikerjakan sudah selesai, maka proses selanjutnya adalah melakukan pengujian. Saat dilakukan pengujian dan terdapat hal yang tidak sesuai kebutuhan maka kegiatan *sprint review* juga terdapat kegiatan melakukan revisi sistem, jika terdapat bagian yang tidak sesuai dengan kebutuhan terbaru. Setelah proses pengujian dan revisi selesai maka langkah selanjutnya memperkirakan produk *backlog* item yang perlu dikerjakan di *sprint* selanjutnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan menu pengiriman pada Warehouse Manajemen Sistem, dapat dilihat pada tampilan menu berikut ini:

a. Menu permintaan pengiriman

Pada menu permintaan pengiriman memiliki fitur antara lain Form pengisian permintaan pengiriman barang, data yang dihimpun antara lain identitas pelanggan, informasi dokumen, informasi umum produk yang akan dikirim, serta kuantiti barang. Data tersebut akan disimpan kedalam database untuk kemudian diproses dan ditampilkan ke halaman surat tugas pengiriman.

Gambar 4.4.1 form menu permintaan pengiriman.

- b. Surat tugas Pengiriman Menu surat tugas pengiriman pada dasarnya berfungsi untuk menerbitkan surat tugas pengiriman untuk data yang telah di input pada menu permintaan pengiriman. Pada form surat tugas pengiriman, terlebih dahulu memilih permintaan pengiriman, lalu ditambahkan data berupa informasi armada, pengemudi, serta tanggal pengiriman.

Gambar 4.4.2 form menu *batch* surat tugas pengiriman.

Berdasarkan pada proses pembuatan menu Pengiriman diatas, penggunaan metode scrum berperan dalam menentukan prioritas fitur yang harus diselesaikan. Fitur-fitur yang di prioritaskan, dapat langsung dicoba dan di presentasikan, tanpa menunggu keseluruhan program terselesaikan, menjadi poin utama kepuasan user pada proyek Warehouse Management System ini. Kesalahan dan kekurangan dapat dideteksi sedini mungkin sebab proses pengujian dapat berjalan beriringan dengan proses pengerjaan system. User dapat menambahkan masukan, serta memberikan komplain yang dapat langsung ditangani. Sehingga meminimalisir kesalahan. Berikut proses scrum pada pembuatan fitur pengiriman WMS.

- a. Pembuatan backlog. Pada pembuatan fitur pengiriman ini, ditentukan bahwa 2 fitur yang akan diprioritaskan yakni form menu permintaan pengiriman untuk mengakomodir permintaan barang dari pelanggan. Serta form menu surat tugas pengiriman. Pada proses pembuatan backlog ini, ditentukan pula user dan aktor yang akan berperan dalam penggunaan dan uji fitur pengiriman ini, checker gudang yang berperan sebagai pelaku yang akan mengecek kondisi barang secara fisik, admin DO yang memiliki peran penting dalam mengurus prosedur pengiriman, serta pengemudi yang mengantar barang sampai ke pelanggan.
- b. Fase Sprint. Pada tahap ini, di tentukan batas waktu pengerjaan tiap fitur. Dapat dilihat pada Tabel 3. 2. 1. Pengerjaan tiap menu sudah ditentukan skala prioritas serta perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu fitur.
- c. Daily scrum. Di tahap ini, seluruh laporan pengerjaan, status pengerjaan, serta laporan kendala di himpun. Pada tahapan ini pada pengerjaan fitur pengiriman form menu

pengiriman barang beserta form menu batch surat tugas pengiriman dicatat progress serta kendala dalam pembuatannya.

- d. Sprint review. Setelah menu pengiriman selesai dibangun, maka user serta actor admin DO yang menggunakan fitur pengiriman akan melakukan uji coba simulasi jika terjadi permintaan barang dengan menggunakan data dummy. Lalu memberikan review serta catatan agar system lebih mudah digunakan dan lebih sesuai dengan system yang sudah berjalan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi pengembangan Warehouse Management System Distribusi Pengiriman dengan metode *scrum* dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Javascript* dan berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil kerja praktek di Padmatirta Group, maka dapat disimpulkan dengan adanya fitur distribusi pada WMS, maka perusahaan akan lebih mudah dalam mengelola pengiriman produk ke pelanggan. WMS mampu bereaksi dengan cepat terhadap perubahan lingkungan bisnis yang dinamis dengan karyawan gudang yang tersedia, sehingga WMS memberikan informasi tentang lokasi dan jumlah stok produk dapat membantu dalam proses pengambilan produk sebelum dilakukan proses pengemasan produk. WMS mengurangi kesalahan karyawan gudang dalam pengambilan barang dapat menghindari kecacatan dalam proses penerimaan produk kepada pelanggan. Membantu karyawan gudang dalam memberikan informasi detail produk, memberi tahu letak stok barang berada dan mengetahui informasi tentang sisa stok yang tersedia di setiap lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Andiyappillai, "Implementing Warehouse Management Systems (WMS) in Logistics: A Case Study," *Implementing Warehouse Management Systems (WMS) in Logistics: A Case Study*, p. 9, 2019.
- [2] M. Kellermayr-Scheucher, "Applications and Perceptions of Workforce Management Systems for Warehouse Operation - Results and Findings from Expert Interviews," *Applications and Perceptions of Workforce Management Systems for Warehouse Operation - Results and Findings from Expert Interviews*, p. 256, 2023.
- [3] Irwanto, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten)," *Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten)*, p. 88, 2021.
- [4] S. M. Sutyono, "MEMBANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN SISWA BARU," *MEMBANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN SISWA BARU*, p. 51, 2020.
- [5] E. A. Adnan Buyung Nasution, "IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI QUALITY CONTROL PADA PRODUKSI GRANIT TILE BERBASIS WEB (STUDI KASUS PT. JUI SHIN INDONESIA)," *IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI QUALITY CONTROL PADA PRODUKSI GRANIT TILE BERBASIS WEB (STUDI KASUS PT. JUI SHIN INDONESIA)*, p. 38, 2017.
- [6] S. Sachdeva, "Scrum Methodology," *International Journal Of Engineering And Computer Science*, p. 9, 2016.
- [7] M. T. S. M. Shon Hadji, "IMPLEMENTASI METODE SCRUM PADA PENGEMBANGAN APLIKASI DELIVERY ORDER BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS PADA RUMAH MAKAN LOMBOK IDJO SEMARANG)," *KONFERENSI ILMIAH MAHASISWA UNISSULA*, p. 12, 2019.
- [8] A. S. L. G. D. N. L. M. E. D. D. Tutuk Indriyani, "Pembuatan Aplikasi Inventaris Penjualan Bumbu Rujak Berbasis Website," *Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi*, p. 10, 2023.