

**PENGEMBANGAN APLIKASI *LOGISTICS DRIVER*  
*TENKO SYSTEM (ORIENT)* MENGGUNAKAN  
KERANGKA KERJA *SCRUM***



Disusun Oleh:

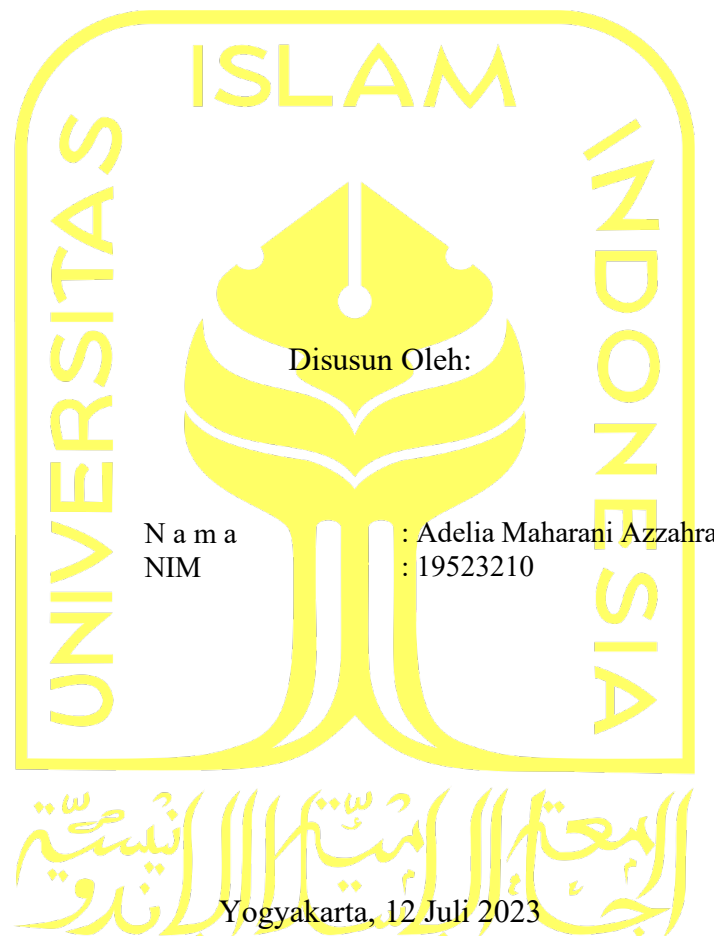
N a m a : Adelia Maharani Azzahra  
NIM : 19523210

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
2023**


HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**PENGEMBANGAN APLIKASI *LOGISTICS DRIVER*  
*TENKO SYSTEM (ORIENT)* MENGGUNAKAN  
KERANGKA KERJA *SCRUM***

**TUGAS AKHIR JALUR MAGANG**



Pembimbing,

  
Dr. Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom.

**HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**

**PENGEMBANGAN APLIKASI *LOGISTICS DRIVER*  
*TENKO SYSTEM (ORIENT)* MENGGUNAKAN  
 KERANGKA KERJA *SCRUM***

**TUGAS AKHIR JALUR MAGANG**

Telah dipertahankan di depan sidang pengujian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 12 Juli 2023

Tim Penguji

Dr. Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom.

**Anggota 1**

Aridhanyati Arifin, S.T., M.Cs..

**Anggota 2**

Novi Setiani, S.T., M.T.

Mengetahui,  
 Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adelia Maharani Azzahra  
NIM : 19523210

Tugas akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN APLIKASI *LOGISTICS DRIVER*  
*TENKO SYSTEM (ORIENT) MENGGUNAKAN  
KERANGKA KERJA SCRUM***

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 12 Juli 2023



( Adelia Maharani Azzahra )

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk Bapak, Ibu, dan keluarga saya yang selalu memberikan dukungan dan doanya sehingga dapat menyelesaikan Program Studi S1 sebagai sarjana. Untuk diri sendiri sebagai bukti sudah menuntaskan tanggung jawab sebagai mahasiswa. Untuk teman dan sahabat yang menjadi tempat bertukar wawasan dan berkeluh kesah selama mengerjakan laporan Tugas Akhir ini. Laporan ini juga dipersembahkan untuk semua orang yang akan membaca laporan ini dan menjadikannya sebagai referensi atau panduan.

## HALAMAN MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah:286)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah:6)

“Hard things will happen to us. We will recover, we will learn from it, we will grow more resilient because of it.”

(Taylor Alison Swift)

“Never be ashamed of trying, Effortlessness is a myth”

(Taylor Alison Swift)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji, dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai bukti pelaksanaan jalur magang dan pemenuhan syarat kelulusan Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Penyusunan tugas akhir ini memberikan pengalaman dan pelajaran berharga bagi penulis. Banyak rintangan dan halangan selama pengerjaan tugas akhir ini hingga akhirnya dapat terlewati dan laporan ini berada di tangan pembaca saat ini. Berada di titik ini tidak lepas dari dukungan, masukan, serta bimbingan dari semua pihak yang terlibat dalam proses penyusunan tugas akhir baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan kehidupan, keselamatan serta kesehatan jasmani dan rohani untuk dapat melaksanakan magang dengan baik
2. Kedua orang tua dan kedua adik penulis yang telah memberikan doa, nasehat, dan dukungan penuh selama pengerjaan tugas akhir maupun semasa perkuliahan.
3. Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Islam Indonesia.
4. Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU, ASEAN.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
5. Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc selaku Ketua Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
6. Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D selaku Ketua Program Studi Informatika Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
7. Dr. Ahmad Luthfi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, ilmu, dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Segenap dosen informatika yang telah memberikan ilmunya dengan baik selama masa perkuliahan.
9. Bapak Rudy, Bapak Budi, Bapak Zakaria, Bapak Jumiyo, dan rekan-rekan di External Logistic Departemen lainnya yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, dan arahan kepada penulis selama proses magang berlangsung.
10. Segenap pimpinan dan staff di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia yang telah memberikan kesempatan dan peluang untuk berproses selama magang.

11. Teman-teman seperjuangan magang (Anastasya, Nadia, Alvian, Zulfikar, Reza, Aster, Nabila, Vinda, Clarissa, Jennifer, Lia, Dihan, dan Fina) yang telah menemani hari-hari penulis, memberikan motivasi, dan membagi wawasan selama magang.
12. Rayhan, Galuh, Azka, Dea, Betha, Nuke, Ratu, Azza, dan Ayi selaku teman dekat penulis yang selalu memberikan waktunya untuk mendengarkan keluh kesah dengan sabar dan menyalurkan semangat selama proses penyusunan Tugas Akhir.
13. Diri sendiri yang telah berusaha berjuang menuntaskan tanggung jawab yang telah diberikan sebagai mahasiswa.
14. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan tugas akhir ini.

Atas bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan sebaik mungkin. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua dan berguna bagi kemajuan bangsa ini.

Yogyakarta, 12 Juli 2023



( Adelia Maharani Azzahra )



## SARI

Keselamatan dan kesehatan kerja memiliki signifikansi yang besar baik bagi perusahaan maupun individu yang terlibat. Salah satu aspek yang sangat penting dalam mengevaluasi tingkat kesiapan seorang pengemudi adalah dengan melakukan pemeriksaan terhadap kondisi kesehatan tubuhnya. Studi menunjukkan bahwa pengemudi truk yang memiliki kondisi fisik yang kurang sehat memiliki risiko kecelakaan kerja empat kali lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki kesehatan fisik yang baik. Oleh karena itu, PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia (TMMIN), sebuah perusahaan manufaktur, memiliki kepentingan dalam memprioritaskan keselamatan dan kesehatan kerja, terutama dalam konteks logistik.

Saat ini, beberapa mitra logistik yang bekerja sama dengan TMMIN telah menerapkan standar mereka sendiri dalam melakukan pemeriksaan kesehatan. Namun, sistem yang digunakan oleh mitra logistik ini masih bergantung pada pencatatan manual menggunakan catatan kertas. Akibatnya, hasil pemeriksaan tidak tersimpan dengan baik dan tidak terhubung secara langsung dengan pelanggan mitra logistik jika terjadi kasus pengemudi yang tidak sehat. Sebagai respons terhadap permasalahan ini, PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia berkomitmen untuk meningkatkan kualitas pemeriksaan kesehatan pengemudi melalui mitra logistik dengan mengimplementasikan sistem pencatatan terintegrasi yang disebut Logistics Driver Tenko System (ORIENT) Application. Tujuan Akhir ini bertujuan untuk menerapkan metode Scrum dalam pengembangan aplikasi ORIENT. Pendekatan ini terbukti efektif dan efisien dalam memfasilitasi proses pengembangan ORIENT. Dengan menerapkan pendekatan Scrum, tim pengembang dapat dengan mudah mengelola pekerjaan sesuai dengan kebutuhan yang ada, menjadikannya sebagai metode yang efektif dalam mencapai tujuan yang ditetapkan.

*Kata kunci: Pengembangan Aplikasi, Kerangka Kerja Scrum, Metode Agile, ClickUp*

## GLOSARIUM

Iteratif	Proses atau pekerjaan yang berjalan secara berulang-ulang.
Inkremental	Proses atau pekerjaan yang berkembang secara meningkat.
<i>ClickUp</i>	Aplikasi manajemen pekerjaan dan proyek agar dapat mempermudah karyawan bekerja lebih produktif dan kolaborasi tim terpantau secara sinkron.
<i>Burn Up Chart</i>	Variasi dari <i>Burn down Chart</i> untuk menggambarkan pekerjaan yang sudah selesai selama satu sprint sehingga transparansi tim terhadap kemajuan pekerjaan secara temporal.
<i>Acceptance Criteria</i>	Kriteria untuk mendefinisikan syarat pekerjaan dapat berstatus selesai sesuai kebutuhan <i>Product Owner</i> .

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	viii
GLOSARIUM .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup .....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	6
2.2 <i>Plan-Do-Check-Action</i> .....	6
2.2.1 <i>Plan</i> .....	7
2.2.2 <i>Do</i> .....	7
2.2.3 <i>Check</i> .....	7
2.2.4 <i>Action</i> .....	8
2.3 Agile .....	8
2.4 Kerangka Kerja Scrum .....	9
2.4.1 Peran Scrum .....	9
2.4.2 Acara Scrum.....	10
2.4.3 Artefak Scrum.....	11
2.5 Tinjauan Pustaka .....	12
BAB III PELAKSANAAN MAGANG .....	17

	xii
3.1 <i>Plan-Do-Check-Action</i> .....	17
3.1.1 <i>Plan</i> .....	17
3.1.2 <i>Do</i> .....	21
3.1.3 <i>Check</i> .....	22
3.1.4 <i>Action</i> .....	23
3.2 Implementasi Scrum .....	25
3.2.1 Membuat Product Backlog .....	25
3.2.2 Menentukan Sprint Backlog pada Sprint Planning Meeting .....	27
3.2.3 Melakukan Daily Scrum .....	28
3.2.4 Sprint Review .....	30
3.2.5 Sprint Retrospective .....	32
3.3 Hasil dan Pembahasan .....	32
BAB IV REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG .....	41
4.1 Relevansi Akademik .....	41
4.2 Pembelajaran Magang .....	46
4.2.1 Proyek ORIENT .....	46
4.2.2 Proyek lain .....	47
BAB V PENUTUP .....	50
5.1 Kesimpulan .....	50
5.2 Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN .....	54

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kajian Serupa.....	12
Tabel 3.1 Feedback ORIENT .....	24
Tabel 3.2 Daftar Product Backlog.....	26
Tabel 4.1 Perbandingan Komponen Peran Scrum .....	41
Tabel 4.2 Perbandingan Komponen Acara Scrum.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus PDCA .....	7
Gambar 2.2 Proses Scrum.....	9
Gambar 3.1 PDCA 1 .....	17
Gambar 3.2 Diagram Proses Bisnis .....	20
Gambar 3.3 MockUp desain ORIENT.....	21
Gambar 3.4 Pengecekan ke PT. Armas Logistic .....	23
Gambar 3.5 Sprint Backlog.....	28
Gambar 3.6 Daily Scrum ORIENT.....	28
Gambar 3.7 Tampilan Board pada ClickUp .....	30
Gambar 3.8 Sprint Review ORIENT .....	30
Gambar 3.9 Burnup Chart.....	31
Gambar 3.10 Tes skenario .....	32
Gambar 3.11 Halaman Log In .....	33
Gambar 3.12 Halaman Dashboard.....	34
Gambar 3.13 Input Driver Assignment.....	35
Gambar 3.14 Halaman Menu Driver Assignment .....	35
Gambar 3.15 Input Driver Health Check.....	36
Gambar 3.16 Halaman Menu Driver Health.....	36
Gambar 3.17 Halaman Logistic Partner Data .....	37
Gambar 3.18 Halaman Route Data .....	37
Gambar 3.19 Halaman Driver Data .....	38
Gambar 3.20 Halaman Input Driver Data.....	38
Gambar 3.21 Halaman Question Data .....	38
Gambar 3.22 Halaman Company Data .....	39
Gambar 3.23 Halaman Permission Data.....	39
Gambar 3.24 Halaman Input Permission.....	40
Gambar 3.25 Halaman Role Management.....	40
Gambar 3.26 Halaman User Management.....	40

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah bentuk upaya untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan aman sehingga dapat meminimalisasi potensi kecelakaan kerja (Setyarso, 2020). Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau benda (Kemenaker, 1998). Tingkat kecelakaan kerja di Indonesia cukup memprihatinkan. Jumlah kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2022 naik 13.26% dari tahun sebelumnya yang sebesar 234.270 kasus menjadi 265.334 kasus, menurut Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan (Pratiwi, 2023). Keselamatan dan kesehatan kerja menjadi hal yang penting untuk diperhatikan baik setiap instansi maupun perorangan.

PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia atau TMMIN adalah salah satu perusahaan manufaktur di bidang otomotif yang memproduksi sekaligus mengeksport kendaraan dan komponen produk Toyota. PT. TMMIN merupakan salah satu anak perusahaan Toyota Motor Corporation yang memiliki kantor pusat di Toyota City, Aichi, Jepang. Tidak hanya memproduksi kendaraan, PT. TMMIN juga memproduksi mesin, komponen kendaraan, dan alat bantu produksi yang telah diekspor ke lebih dari 80 negara di dunia (Toyota, 2022). Perusahaan induk TMMIN memiliki sepuluh nilai yang sangat penting untuk diterapkan, salah satunya adalah *Continuous Improvement*. Penulis menerapkan nilai tersebut selama program magang berlangsung. Sejalan dengan nilai *Continuous Improvement*, hal tersebut menjadi latar belakang pengerjaan proyek yang dikerjakan sebagai bentuk *kaizen* atau melakukan perubahan ke arah yang lebih baik untuk perusahaan.

PT. TMMIN selalu memprioritaskan keselamatan dan kesehatan kerja karyawannya dengan menciptakan lingkungan kerja sehat dan aman dari kecelakaan kerja. Upaya tersebut menghasilkan sumber daya berkualitas yang membawa PT. TMMIN menjadi perusahaan manufaktur kelas dunia yang berkontribusi besar terhadap neraca perdagangan industri otomotif Indonesia. Dengan melalui Departemen External Logistic Management, kegiatan pengantaran dan pengiriman barang menjadi lebih aman sehingga komponen pendukung produksi dan ekspor hasil produksi tetap terjaga kualitasnya. PT. TMMIN sebagian besar menggunakan jasa mitra logistik untuk kegiatan pengiriman barang. Sebagai pintu penghubung

dengan mitra logistik dalam semua pengantaran. Upaya departemen External Logistic Management dalam mengurangi peluang kecelakaan kerja khususnya di area logistik yaitu dengan menerapkan pemeriksaan pengemudi di masing-masing mitra logistik sebelum melakukan pengiriman barang ke PT. TMMIN. Pengecekan kesiapan pengemudi dilakukan dengan memeriksa kesehatan/kondisi tubuh pengemudi, *safety equipment*, kondisi truk, dan alat pelindung diri. Kecelakaan kerja pengemudi truk paling banyak disebabkan oleh kondisi tubuh yang tidak baik. Pengemudi truk dengan kondisi fisik tubuh yang tidak baik memiliki risiko mengalami kecelakaan kerja empat kali lebih tinggi dari pengemudi dengan kondisi tubuh baik (Sinaga, 2015). Maka dari itu, pemeriksaan kondisi tubuh menjadi bagian terpenting saat pengecekan kesiapan pengemudi.

Untuk mencapai target “0/zero” insiden dan kecelakaan kerja di area logistik, *kaizen* yang dapat dilakukan departemen External Logistic Management salah satunya yaitu meningkatkan kualitas pemeriksaan kesehatan pengemudi melalui mitra logistik dengan pencatatan yang terintegrasi. Saat ini, PT. TMMIN berkoperasi dengan sembilan perusahaan logistik. Masing-masing mitra logistik memiliki standar tersendiri dalam melakukan pemeriksaan. Selain kriteria pemeriksaan yang berbeda-beda, hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat enam mitra logistik yang masih menggunakan kertas sebagai media pencatatan hasil pemeriksaan. Pencatatan menggunakan kertas ini menyebabkan hasil tidak tersip dengan baik dan tidak terdeteksi secara real-time jika terdapat pengemudi yang kurang sehat. Oleh karena itu, PT. TMMIN, mengembangkan aplikasi Logistics Driver Tenko System (ORIENT) sehingga diharapkan data riwayat kesehatan terintegrasi dan dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mendukung pengambilan keputusan.

Aplikasi ORIENT merupakan sistem yang dapat memfasilitasi pengguna dalam pencatatan hasil pemeriksaan kesehatan pengemudi terintegrasi. Selain melakukan pencatatan, ORIENT dapat menampilkan grafik tren data riwayat kesehatan pengemudi sehingga memudahkan pengguna untuk pengambilan keputusan. Dengan aplikasi ini juga, kriteria pemeriksaan yang awalnya berbeda-beda dapat distandardisasi untuk semua mitra logistik yang bekerja sama dengan sebuah perusahaan. Jika terdapat pengemudi dengan kondisi tidak sehat, aplikasi ORIENT akan mengirimkan laporan melalui email ke pihak manajemen sehingga situasi tersebut segera teridentifikasi dan pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan cepat. ORIENT dibangun sebagai aplikasi berbasis website yang dapat diakses melalui browser internet dan bersifat responsif pada tampilan di perangkat apapun guna menunjang kemudahan akses bagi pengguna.



Perkembangan zaman menciptakan teknologi yang lebih maju untuk dapat memecahkan berbagai permasalahan yang ada saat ini. Dengan adanya perubahan ini maka banyak muncul berbagai metode dan kerangka kerja yang menjadi alat bantu dalam pengembangan proyek perangkat lunak sehingga masalah kompleks dapat terselesaikan (Sunardi & Fadli, 2018). Salah satu kerangka kerja yang cocok dalam pengembangan aplikasi ORIENT yaitu Scrum. Kerangka kerja Scrum adalah salah satu kerangka kerja dari metode Agile yang berfokus pada pengembangan berulang (*iterative*) dan inkremental (Kshaf et al., 2022). Scrum bekerja dengan cara membagi modul ke dalam bagian-bagian kecil yang dapat dikerjakan secara berulang. Scrum ini juga menjadi model fleksibel yang bisa diterapkan dalam industri dan proyek mana pun karena dapat digunakan pada proyek yang kecil maupun besar (Hayat et al., 2019). Scrum dimulai dengan merancang kebutuhan pengguna dengan tidak mengharuskan semua kebutuhan dapat teridentifikasi di fase awal (Sharma et al., 2012). Dengan memiliki prinsip Agile, pengguna dapat mengubah kebutuhan, seperti menambahkan fitur baru, menghapus atau memperbarui beberapa fitur yang ada, kapan saja selama pengembangan berlangsung tanpa pengerjaan ulang yang berlebihan sehingga mengurangi biaya tambahan yang besar. Scrum memiliki prinsip kerja yang mengedepankan kolaborasi, kemampuan beradaptasi, dan peningkatan berkelanjutan sehingga hal ini juga sejalan dengan nilai *Continuous Improvement* yang dimiliki Toyota.

Dengan menerapkan Scrum dalam pengembangan aplikasi ORIENT, penulis bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pengembangan dan membantu penyelesaian masalah yang akan terjadi melalui transparansi, akuntabilitas, dan kerja tim. Dalam laporan ini, penulis akan mengimplementasikan Scrum pada pengembangan proyek aplikasi ORIENT. Adanya kajian ini diharapkan mampu memberikan gambaran bagaimana metode Scrum diimplementasikan langsung pada pengembangan sebuah proyek.

## 1.2 Ruang Lingkup

Laporan ini akan menyajikan implementasi Scrum pada pengembangan ORIENT dari tahap pengumpulan data, perancangan, hingga peluncuran. Aktivitas yang dilakukan dalam pengerjaan pengembangan aplikasi ORIENT selama magang sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi analisis kebutuhan *stakeholder* dengan mengunjungi langsung ke tempatnya
- b. Merancang diagram alur proses bisnis sebagai hasil analisis pengumpulan data di lapangan

- c. Membuat *mockup* semua tampilan *end-to-end* proses bisnis ORIENT menggunakan Figma
- d. Membuat entitas data diagram
- e. Menganalisis Product Backlog yang dibutuhkan Product Owner
- f. Membuat *task* untuk ditindaklanjuti oleh Programmer
- g. Melakukan pengujian sebagai *end-user* sebelum di *deploy*
- h. Membuat dokumen teknis seperti standar operasional prosedur dan *user manual guide* semua fitur ORIENT
- i. Melakukan *training* penggunaan ORIENT sesuai SOP kepada *stakeholder/end-user*

### 1.3 Tujuan

Kajian yang dilakukan pada laporan akhir ini bertujuan untuk mengetahui penerapan Scrum dalam pengembangan aplikasi ORIENT. Selain itu, dengan adanya laporan ini, pembaca dapat memperluas referensi untuk menggunakan Scrum pada salah satu tahapan PDCA.

### 1.4 Manfaat

Manfaat laporan akhir ini memberikan gambaran mengenai implementasi Scrum pada salah satu tahapan PDCA dalam pengembangan proyek perangkat lunak.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi daftar penulisan dalam laporan tugas akhir ini. Dalam sistematika penulisan berikut memberikan penjelasan terkait isi pembahasan pada bab-bab di laporan tugas akhir ini. Berikut adalah runtunan dan penjelasan penyusunan laporan tugas akhir:

- a. Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang gambaran umum perusahaan, proyek yang dilakukan saat magang, cakupan pekerjaan dan aktivitas, serta tujuan dan manfaat laporan dibuat.

- b. Bab II Landasan Teori dan Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi uraian penjelasan teori, definisi, dan referensi yang berkaitan sebagai landasan pengerjaan laporan.

- c. Bab III Pelaksanaan Magang

Bab ini menjelaskan tentang pekerjaan yang telah dilakukan selama magang dan dijelaskan secara ilmiah menggunakan metodologi.

d. Bab IV Refleksi Pelaksanaan Magang

Pembahasan yang disampaikan pada bab ini yaitu perbandingan pelaksanaan selama magang dan teori yang ada sehingga dapat melihat kesenjangan sebagai bentuk refleksi mahasiswa.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari bab-bab yang telah dikerjakan serta saran dari penulis untuk pembaca agar dapat menjadikannya referensi.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan kerja merupakan upaya untuk menciptakan aman dan nyaman dengan lingkungan kerja sehingga berdampak pada produktivitas dan kualitas kerja. Sedangkan, kesehatan kerja yaitu suatu usaha yang diterapkan untuk menjaga kondisi baik fisik maupun sosial dari keadaan yang berpotensi merugikan kesehatan sehingga dapat meningkatkan produktivitas kerja (Kartikasari & Swasto, 2019). Dari pengertian ini dapat disimpulkan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja atau K3 adalah upaya yang bertujuan untuk menjaga kondisi manusia dan lingkungan kerja sehingga dapat meningkatkan kinerja karyawan dan mengurangi peluang terjadinya kecelakaan di tempat kerja. K3 sangat berkaitan erat dengan jumlah kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak dikehendaki dan tidak diduga semula yang dapat menimbulkan korban manusia dan atau benda (Kemenaker, 1998). Tingkat kecelakaan kerja di Indonesia cukup tinggi. Maka dari itu, keamanan dan kesehatan di tempat kerja menjadi faktor penting untuk diperhatikan baik oleh setiap lembaga maupun individu.

#### **2.2 *Plan-Do-Check-Action***

*Plan-Do-Check-Action* atau PDCA terdiri dari empat langkah berulang yaitu *Plan*, *Do*, *Check*, dan *Action*. Langkah-langkah pada siklus PDCA berkesinambungan atau dilakukan secara terus-menerus tak berujung (Rachman, 2020). PDCA diperkenalkan pertama kali oleh Dr. W. Edwards Deming sehingga siklus pengendalian kualitas ini biasa disebut Siklus Deming (Deming cycle). PDCA merupakan hasil pengembangan modifikasi dari Siklus Shewhart yang dikenalkan oleh Walter Shewhart (Moen & Norman, 2009). PDCA biasa digunakan ketika mengimplementasikan perubahan kearah yang lebih baik dan memeriksa suatu produk, proses, atau sistem (Yunitasari, 2019). Dari penerapan siklus ini, suatu produk akan mengalami peningkatan kualitas dan produktivitas hingga mencapai hasil yang terbaik. Siklus PDCA seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2.1 Siklus PDCA

Sumber: (Poh et al., 2020)

### 2.2.1 *Plan*

*Plan* yaitu tahap perencanaan suatu produk dengan mengidentifikasi masalah, solusi, tujuan, pendekatan yang akan digunakan untuk mencapai tujuan serta mempertimbangkan penggunaan sumber daya seperti peralatan, tenaga kerja, dan biaya (Adekayanti et al., 2021). Tahap ini mengidentifikasi semua kemungkinan penyebab masalah dan menentukan akar penyebabnya dengan melakukan analisa dan pengumpulan data sehingga dapat menghasilkan solusi yang tepat sesuai nilai bisnis perusahaan. Penjelasan proses di sekitar masalah untuk memahami proses dan mengidentifikasi area untuk perbaikan. Diagram alir dapat menjadi model untuk menggambarkan proses bisnis tersebut (Patel & Deshpande, 2017). Data yang dikumpulkan harus selaras dengan langkah-langkah yang tercantum pada tujuan.

### 2.2.2 *Do*

Tahap pelaksanaan dilakukan dengan mengimplementasikan perencanaan yang sudah dibuat pada tahap *Plan* (Yunitasari, 2019). Tahap ini dapat menggunakan berbagai pendekatan, metode atau kerangka kerja untuk membantu memberikan hasil sesuai tujuan yang telah ditetapkan.

### 2.2.3 *Check*

Tahap *Check* adalah memastikan hasil sesuai dengan tujuan dan target bisnis. Kegiatan pada tahap *check* dilaksanakan dengan membandingkan atau menguji data baru dengan data awal untuk menentukan apakah peningkatan telah tercapai dan apakah langkah-langkah pada tujuan telah terpenuhi (Patel & Deshpande, 2017).

#### 2.2.4 Action

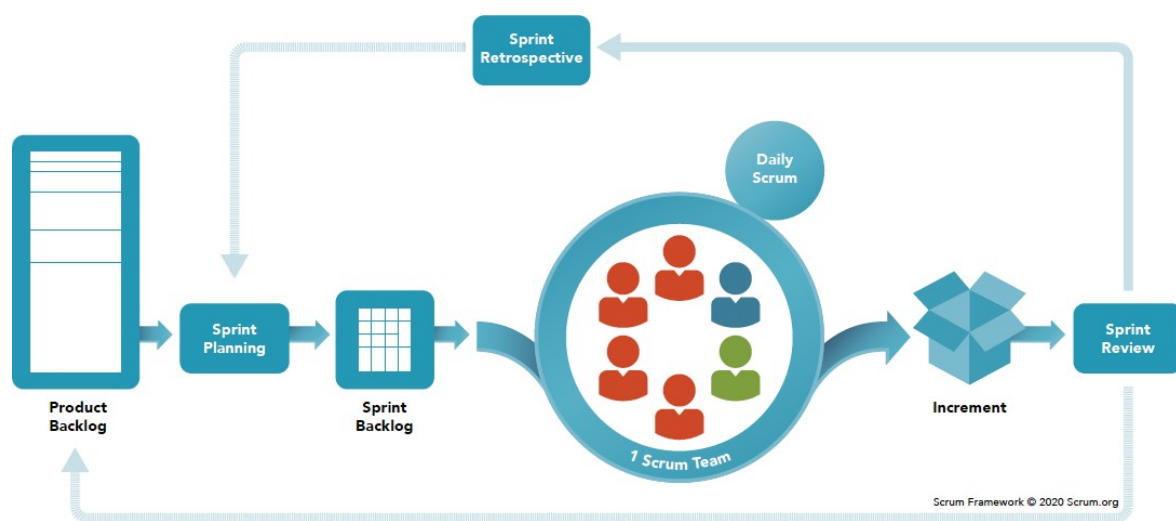
Setelah hasil telah diverifikasi sesuai tujuan, tahap tindak lanjut dengan standarisasi dapat dilakukan. Standarisasi merupakan bentuk kegiatan selanjutnya agar hasil (produk/proses/sistem) dapat diterapkan oleh pengguna atau sasaran yang telah direncanakan. Namun, jika perubahan yang dilakukan tidak menghasilkan peningkatan, lakukan tindakan perbaikan dengan kembali pada tahap *Plan*. Pada titik ini, tim dapat meninjau kembali solusi potensial yang pada awalnya tidak dipilih atau mempelajari kembali analisis akar masalah untuk melihat apakah penyebab utama tambahan dapat ditemukan, atau bahkan mempertimbangkan kembali tujuan untuk melihat apakah tujuan tersebut realistis. Siklus pada Gambar 2.1 akan terus berulang hingga dapat menghasilkan peningkatan.

### 2.3 Agile

Agile Metodologi termasuk dalam salah satu metode pengembangan perangkat lunak. Dewasa ini, Metode Agile sangat populer digunakan oleh berbagai instansi untuk mengembangkan proyek. Metode Agile semakin banyak diadopsi karena dapat memenuhi peningkatan kompleksitas perangkat lunak dan kebutuhan pengguna yang terus berkembang. Agile memiliki 12 prinsip yang tercantum dalam Agile Manifesto yang dirancang oleh 17 praktisi pengembangan perangkat lunak dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas kolaborasi dalam tim pengembangan perangkat lunak dan kemampuan untuk merespons secara efektif terhadap perubahan kebutuhan lingkungan dan produk (Beck et al., 2016). Agile menekankan kolaborasi tim, perencanaan adaptif, peningkatan berkelanjutan, menerima *customer feedback* secara berkala, desain ulang yang sering menghasilkan pengembangan perangkat lunak yang disampaikan dalam iterasi yang berurutan sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pelanggan yang terus berubah (Matharu et al., 2015). Dari pengertian tersebut dijelaskan bahwa Agile mampu diterapkan pada lingkungan yang menuntut kedinamisan dan menghasilkan keluaran yang cepat. Agile memiliki beberapa kerangka kerja metodologi beberapa diantaranya yaitu Adaptive Software Development (ASD), Agile Unified Process (AUP), Crystal Methods, Dynamic Systems Development Methodology (DSDM), eXtreme Programming (XP), Feature Driven Development (FDD), Kanban, Lean Software Development, Scrum, Scrumban (Al-Zewairi et al., 2017).

## 2.4 Kerangka Kerja Scrum

Scrum merupakan salah satu kerangka kerja yang menerapkan nilai dan prinsip Agile. Scrum bersifat iteratif (berkala) dan inkremental (bertambah) agar dapat meningkatkan pengelolaan risiko dan kemampuan prediksi (Schwaber & Sutherland, 2020). Aturan Scrum dibuat tidak terperinci agar memudahkan penggunaannya. Panduan Scrum hanya mendefinisikan beberapa komponen yang diperlukan agar penggunaannya tetap mengimplementasikan teori Scrum. Kerangka kerja Scrum memiliki 3 komponen penting yang terdiri dari *Scrum Role*, *Scrum Event*, *Scrum Artifact*. Dari hasil yang dijelaskan pada panduan Scrum, proses Scrum dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Proses Scrum

Sumber: Scrum.org

### 2.4.1 Peran Scrum

Berdasarkan *Scrum guide*, Scrum memiliki tiga peran yang dibagi ke dalam Developer, Product Owner, dan Scrum Master. Peran dalam Scrum sering disebut *Scrum team*. *Scrum team* biasanya memiliki anggota yang sedikit agar tetap dapat menjaga komunikasi yang lebih baik dan efektif. *Scrum team* bersifat lintas fungsi, yang berarti anggota tim memiliki semua kemampuan yang diperlukan tanpa bergantung pada seseorang di luar tim. Selain itu, *Scrum team* bersifat *self-organizing*. *Self-organizing* yang dimaksud yaitu tim mampu memilih cara terbaik untuk menyelesaikan masalah tanpa harus diperintah oleh orang di luar tim. *Scrum team* ditugaskan untuk menghasilkan sebuah *increment* pada produk di setiap sprint.

## **Developer**

Peran Developer pada Scrum *team* yaitu mengembangkan produk sesuai *Definition of Done*. Tim pengembang berkomitmen untuk menghasilkan segala aspek pada produk *Increment*. Kemampuan yang dibutuhkan Developer sangat luas sehingga beberapa organisasi membagi Developer menjadi beberapa peran yang memiliki keterampilan khusus. Sesuai sifat Scrum *team* yang bersifat *self-organizing*, Developer bertanggung jawab untuk membuat rencana pada sprint agar dapat mencapai Sprint Goal (Schwaber & Sutherland, 2020).

## **Product Owner**

Peran ini bertanggung jawab untuk menjaga nilai bisnis produk yang akan dikembangkan. Product Owner mewakili kebutuhan-kebutuhan para *stakeholder* yang kemudian dituangkan pada dokumen Product Backlog. Maka dari itu, Product Owner juga memiliki tanggung jawab untuk mengurutkan Product Backlog sesuai kepentingan, memastikan Product Backlog mudah dipahami, dan menyampaikan Product Goal (Schwaber & Sutherland, 2020).

## **Scrum Master**

Scrum Master membantu semua peran dalam memahami teori dan praktik Scrum sesuai panduan Scrum. Scrum Master bertanggung jawab dalam efektivitas Scrum *Team*, seperti membantu Developer fokus pada pembuatan *increment* bernilai tinggi yang memenuhi *Definition of Done*, membantu menemukan teknik untuk menjelaskan Product Goal dan mengelola Product Backlog yang efektif, merencanakan dan memberi saran tentang implementasi Scrum dalam organisasi (Schwaber & Sutherland, 2020).

### **2.4.2 Acara Scrum**

Sprint memiliki peran yang penting dalam Scrum. Sprint berfungsi sebagai sarana untuk melaksanakan acara Scrum dengan tujuan produk dikerjakan mengalami kemajuan. Acara Scrum diadakan agar terciptanya keteraturan saat proses pengembangan produk. Berikut beberapa acara yang dilakukan dalam Scrum:

#### **Sprint Planning**

Pada acara ini Scrum *team* merencanakan *task* yang akan dikerjakan dalam satu sprint. Sebelum menentukan, Product Owner telah membahas Product Backlog *item* sesuai kepentingan dan bagaimana hubungannya dengan Product Goal sehingga ketika Developer memilih *task* sudah memahami kapasitas untuk satu sprint. Keluaran dari acara ini yaitu Sprint Backlog, Sprint Goal, dan *task* yang sudah diperkirakan (Schwaber & Sutherland, 2020).



## Daily Scrum

Tujuan Daily Scrum yaitu untuk menentukan perencanaan *task* harian dari Sprint Backlog yang telah dipilih dan memeriksa kemajuan sehingga tetap sesuai dengan Sprint Goal. Dalam acara ini, hanya Developer dan Scrum Master yang terlibat. Developer bertanggung jawab untuk memilih perencanaan harian untuk dikerjakan pada hari itu dan Scrum Master memandu serta membantu jalannya Daily Scrum. Durasi Daily Scrum maksimal 15 menit. Daily Scrum dapat menjadi wadah berdiskusi jika terdapat *issue* di hari sebelumnya sehingga hambatan dapat teridentifikasi dan dapat mengambil keputusan dengan cepat (Schwaber & Sutherland, 2020).

## Sprint Review

Sprint Review bertujuan untuk memeriksa hasil pekerjaan dalam satu sprint dan menentukan adaptasi selanjutnya. Pada acara ini semua Scrum *team* terlibat serta dapat mengundang *stakeholder*. Sprint Review dilakukan selama maksimal 4 jam untuk 1 bulan sprint dan diadakan pada hari terakhir sprint tersebut. Scrum *team* melakukan presentasi terkait *task* yang sudah dituntaskan dalam satu sprint sesuai *acceptance criteria*. Acara ini diadakan untuk mendapatkan *feedback* dari *stakeholder* sehingga Product Backlog dapat disesuaikan untuk memenuhi peluang baru (Schwaber & Sutherland, 2020).

## Sprint Retrospective

Acara ini diadakan agar mendapatkan cara untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pada sprint selanjutnya. Scrum *team* mengkaji proses sprint sebelumnya dari beberapa aspek yang berkaitan dengan individu, alat, interaksi, dan DoD sehingga dapat mengidentifikasi perbaikan guna meningkatkan efektivitas. Batas waktu Scrum Retrospective yaitu 3 jam untuk 1 bulan sprint dan acara ini digunakan sebagai penutup sprint. Partisipan dalam acara ini yaitu Scrum *team* dan *stakeholder* yang hanya diundang oleh Scrum *team* saja (Schwaber & Sutherland, 2020).

### 2.4.3 Artefak Scrum

Scrum artefak digunakan sebagai model untuk mempresentasikan agar informasi lebih transparan sehingga semua peran memiliki pemahaman yang sama terkait proses dan pekerjaan yang dihasilkan.

## Product Backlog

Product Backlog adalah daftar modul yang tersusun secara terurut sesuai prioritas dan dibutuhkan untuk dapat mengembangkan perangkat lunak. Product Backlog ini menjadi

tanggung jawab Product Owner dalam pembuatannya karena Product Owner yang memiliki nilai bisnis dari produk yang ingin di kembangkan. Product Backlog akan bertambah atau berkurang seiring dengan perkembangan produk dan lingkungan produk tersebut dikembangkan (Schwaber & Sutherland, 2020).

### **Sprint Backlog**

Sprint Backlog adalah Product Backlog yang telah dipilih oleh Developer pada Sprint Planning dan siap dikembangkan pada sprint tersebut (Schwaber & Sutherland, 2020).

### **Increment**

Setiap sprint menghasilkan produk *increment*. Produk *increment* adalah peningkatan produk menuju Product Goal. Suatu *task* dapat dianggap *increment* ketika memenuhi DoD. Keseluruhan *Increment* disajikan pada Sprint Review sehingga mendukung empirisme (Schwaber & Sutherland, 2020).

## **2.5 Tinjauan Pustaka**

Tabel 2.1 Kajian Serupa

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Author</b>	<b>Hasil</b>
1	Implementasi Metode Scrum pada Perancangan Sistem Informasi Tata Usaha Sekolah Berbasis Web.	Putri Dina Mardika, Ahmad Fauzi, Nilma	Perancangan Sistem Informasi Tata Usaha dilakukan dengan tahapan yaitu <i>Requirement</i> Analisis, Perancangan Product Backlog, dan tahap pengembangan sistem dengan Scrum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Scrum cocok digunakan pada pengembangan Sistem Informasi Tata Usaha Sekolah karena memakan waktu yang cepat untuk pengembannya dan dapat mengatasi kebutuhan user yang dinamis atau berubah-ubah (Publikasi & Informatika, 2022).

2	Rancang Bangun Sistem Informasi Gelanggang Olahraga Berbasis Web dengan Metode Scrum.	Dwi Wahyu Adi Nugroho, Augie David Manuputty	Tahapan proses pengembangan Sistem Peminjaman Gedung DISPORA dilakukan dengan Pengumpulan Data dan Pengembangan perangkat lunak dengan Scrum. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Scrum dapat menyelesaikan sebuah produk sistem dengan kolaborasi tim agar tercapai tujuan suatu produk yang selaras (Kristen et al., 2021).
3	Pemodelan Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan pada Klinik Ar-Rokhim Sragen Kabupaten Sragen.	Ikhwansyah Kurniawan, Ramadhan Rakhmat Sani	Hasil penelitian tersebut menunjukkan peningkatan hasil yang optimal dengan menerapkan komunikasi kolaborasi tim pada Scrum sehingga produk yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik. Scrum pada penelitian ini membuat tim menjadi fokus pada fitur utama yang harus diselesaikan terlebih dahulu. Dengan begitu, memberi efek pada hasil produk lebih fokus untuk menyelesaikan masalah utama (Kurniawan & Sani, 2019).
4	Analisis dan Desain Pengembangan Program Aplikasi IDMS dengan Metodologi Scrum Framework	Asep Sholahudin, Erick Paulus	Hasil pelaksanaan metodologi Scrum pada aplikasi IDMS menunjukkan bahwa Scrum dapat digunakan pada pengembangan proyek skala menengah dengan jumlah tim terbatas atau kecil. Selain itu, Scrum dapat memfasilitasi mengatasi perubahan kebutuhan yang terjadi di tengah proses pengembangan sehingga dapat memfasilitasi kebutuhan yang dinamis (Ginanjar et al., 2017).

5	Rancang Bangun Aplikasi Inventory Logistik Berbasis Website Menggunakan Metode Scrum	Adhitya Ilham Ramdhani, Zaenal Mutaqin Subekti, Muhamad Dedi Suryadi	Dari penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian dengan tahapan proses dari Identifikasi, Perancangan, Implementasi, Pengujian, dan Evaluasi. Implementasi dilakukan dengan proses Scrum karena Scrum dapat mengatasi perubahan <i>requirements</i> pada saat fase pengembangan sistem dan menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan <i>user</i> karena mendapatkan <i>review</i> secara berulang (Ramdhani et al., 2022).
6	Occupational Health and Safety Management System in Engineering Faculty of Diponegoro University Using Scrum Model	Dania Eridani, Ike Pertiwi Windasari, Risma Septiana, Jojo Kakanda Purba, Fanny Hasbi, Dita Ananda Elisa Reviana	Fakultas Teknik UNDIP merancang sistem aplikasi yang dapat mengintegrasikan proses inspeksi APAR dan P3K, pembuatan laporan kecelakaan, dan pendataan <i>inventory</i> . Proses pengembangan aplikasi dibantu oleh kerangka kerja Scrum. Tahap yang dilakukan yaitu <i>Meeting</i> dengan klien (identifikasi kebutuhan), membuat <i>user stories</i> dan <i>Product Backlog</i> , mengembangkan aplikasi, serta hasil dan analisis. (Eridani et al., 2020)
7	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Pada Bagian Laboratorium dan Akademik Fakultas Rekayasa Industri Telkom University Menggunakan Metode Scrum	Rahady Indra Wicaksono, Luciana Andrawina, Rayinda Pramuditya Soesanto	Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Telkom University memiliki tujuan untuk merancang sebuah sistem informasi manajemen yang dapat mempermudah proses manajemen aset laboratorium dan akademik di Fakultas Rekayasa Industri. Pengembangan aplikasi dilakukan dengan tahap pengumpulan data, pengumpulan kebutuhan pengguna, perancangan desain sistem, pengembangan sistem (dengan Scrum), dan tahap pengujian (Wicaksono et al., 2023).

8	Pengembangan Sistem dan Pengelolaan dan Pemantauan Proyek dengan Metode Agile Pola Scrum	Adhe Rama Febrianto, Anita Wulansari, Latipah	Visi Prima Group membangun aplikasi Pengelolaan dan Pemantauan Proyek yang dirancang dengan Scrum. Tahapan pengerjaan dilakukan dengan Identifikasi Masalah dan Studi Literatur, Perencanaan Garis Besar, Desain Sistem, dan Pelaksanaan Siklus Scrum. Scrum dikenal sebagai kerangka kerja yang menghasilkan peningkatan dengan cepat sehingga pada penelitian ini Scrum dapat mempermudah pengembang mendapatkan ulasan dari fitur-fitur yang dikerjakan karena perilsan hanya membutuhkan waktu 2 minggu sehingga dapat langsung digunakan oleh Visi Prima Group (Febrianto & Wulansari, 2020).
9	Literature Review Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Risiko Kecelakaan Karyawan di Ekspedisi	Putri Dwita Aprilia	Penelitian tersebut menganalisis secara literatur review tentang Keselamatan dan kesehatan kerja sangat berpengaruh pada peluang kecelakaan kerja di perusahaan ekspedisi logistik. Hasil penelitian yaitu sebuah instansi wajib menerapkan manajemen risiko kecelakaan kerja bagi karyawan yang diakibatkan oleh risiko yang akan timbul dalam proses bisnis perusahaan di bidang ekspedisi agar dapat meminimalisasi kerugian (Aprilia et al., 2023).
10	Pengaruh Kompensasi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja terhadap Kinerja Pegawai Harian Lepas Di PT Sarana Inti Transindo Surabaya	Syair De Alam Mantra, Hesty Prima Rini	PT Sarana Inti Trasindo adalah perusahaan logistik transportasi yang melayani ekspedisi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat elemen yang mempengaruhi kinerja karyawan harian lepas khususnya pengemudi truk. Hasil penelitian tersebut pada aspek kesehatan menjadi hal yang memiliki nilai tertinggi berkaitan dengan kinerja karyawan tersebut. Hal tersebut menunjukkan pegawai akan meningkatkan kinerja dengan dibarengi pelayanan kesehatan yang memadai dan sesuai ketentuan yang berlaku (Mantra & Rini, 2023)

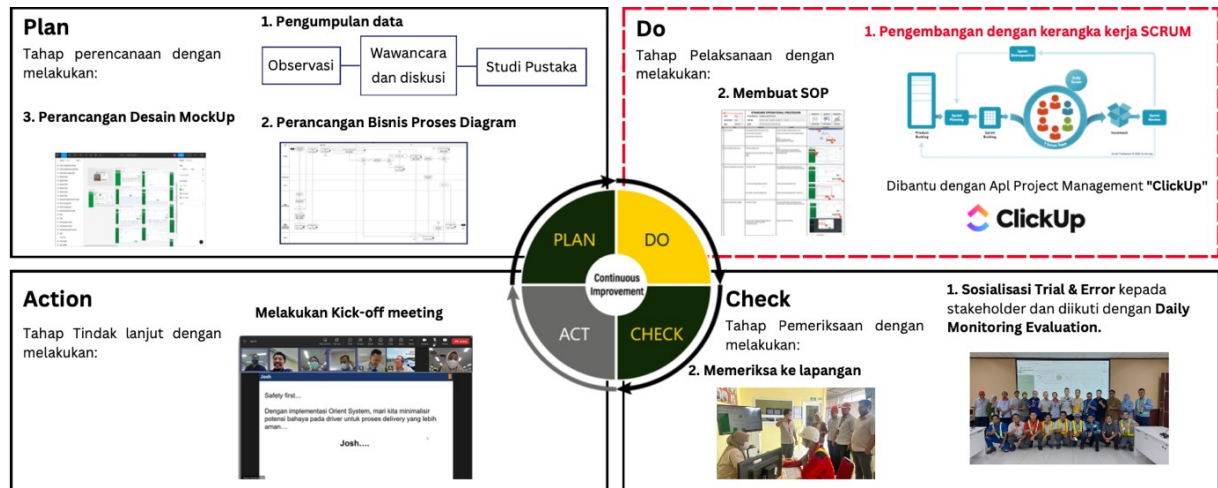
Penulis melakukan tinjauan terhadap beberapa kajian pustaka yang pernah dilakukan sebelumnya. Beberapa studi tersebut menjelaskan hasil penelitiannya yang berupa manfaat Scrum pada pengembangan suatu proyek sistem informasi. Dalam studi tersebut, tahapan pengelolaan proyek dari awal hingga akhir juga telah dijelaskan. Selain itu, terdapat pula tentang pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja terhadap kinerja karyawan dan peluang kecelakaan kerja. Dari hasil tinjauan yang ditelaah dilakukan, terdapat beberapa aspek yang belum dilakukan studi sebelumnya. Oleh karena itu, laporan ini dibuat untuk mengisi bagian tersebut agar pengembangan proyek lebih baik. Beberapa aspek yang belum ada pada kajian serupa yaitu:

- a. Belum ada kajian yang menggabungkan antara implementasi Scrum, keselamatan dan kesehatan kerja, serta bidang logistik.
- b. Pada pengembangan proyek sistem informasi yang telah dilakukan sebelumnya, belum adanya pengecekan kembali saat aplikasi/sistem digunakan oleh *end-user* sehingga pengendalian kualitas tetap terjaga hingga ke tangan pengguna terakhir.

Maka dari itu, laporan ini akan melakukan pengembangan proyek aplikasi pencatatan kesehatan pengemudi truk sehingga perusahaan mitra logistik maupun pelanggan dapat mendapatkan informasi dari data yang akurat dan terintegrasi. Dari kajian yang serupa juga, kerangka kerja Scrum memiliki banyak dampak yang sesuai dengan kebutuhan proses bisnis proyek aplikasi yang akan dibangun pada laporan ini. Proyek juga didukung dengan proses tahapan metode PDCA agar pengendalian kualitas tetap terjaga hingga tahap handover ke pengguna akhir.

## BAB III PELAKSANAAN MAGANG

### 3.1 Plan-Do-Check-Action



Gambar 3.1 PDCA 1

Pembuatan proyek di PT. TMMIN menerapkan PDCA yang terdiri dari beberapa tahap yaitu *Plan*, *Do*, *Check*, dan *Action*. Tahap ini dilakukan berulang dengan menghasilkan keluaran yang terus meningkat. PDCA digunakan untuk mengembangkan aplikasi ORIENT dari identifikasi solusi hingga peluncuran. Pada tahap *Do*, ORIENT dikembangkan menggunakan kerangka kerja Scrum untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi. Ringkasan kegiatan pengembangan PDCA pertama ditunjukkan pada Gambar 3.1. Detail pelaksanaan selama magang akan dijelaskan pada masing-masing tahap siklus PDCA.

#### 3.1.1 Plan

Dalam pengembangan sebuah proyek, tahap perencanaan sangat diperlukan agar produk yang dibuat sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Sebelum mendapatkan solusi, masalah diidentifikasi terlebih dahulu. Penulis menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data yang akan dianalisis dan menggunakan beberapa model untuk mempresentasikan proses bisnis dari solusi agar memudahkan proses pada tahap selanjutnya.

#### Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam laporan ini yaitu melakukan observasi, wawancara/diskusi, dan studi pustaka. Dalam melakukan pengumpulan data, penulis melakukan tahapan seperti berikut:

- a. Observasi terhadap pemicu yang menyebabkan *improvement* ini menjadi hal yang penting untuk direalisasikan. Setelah penulis melakukan analisis masalah, penulis menentukan solusi yang ingin dibuat dan tujuan yang ingin dicapai perusahaan.
- b. Wawancara dan diskusi mengenai proses bisnis yang terjadi pada area yang menjadi permasalahan. Pemetaan proses bisnis dilakukan dengan menganalisis pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang terlibat pada proses bisnis sehingga dapat teridentifikasi proses bisnis yang dilakukan masing-masing *stakeholder*. Teknik ini bertujuan untuk mengetahui detail proses bisnis dan mendapatkan bahan pembuatan modul-modul yang dibutuhkan oleh *stakeholder* sehingga pengembangan aplikasi sesuai kebutuhan. Berikut beberapa pertanyaan untuk menganalisis peran pada proses bisnis:
  - Bagian apa yang menjadi petugas pemeriksaan?
  - Apakah masing-masing LP memiliki kriteria pemeriksaan yang berbeda?
  - Apakah petugas pemeriksa dan *assignment* rute dilakukan oleh dua orang yang berbeda?
- c. Studi pustaka dengan mengkaji beberapa referensi terkait metode pengembangan perangkat lunak, implementasi Scrum, dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan kerangka kerja Scrum pada pengembangan aplikasi. Teknik ini digunakan untuk mendukung aplikasi ORIENT agar dikembangkan dengan kerangka kerja yang tepat.

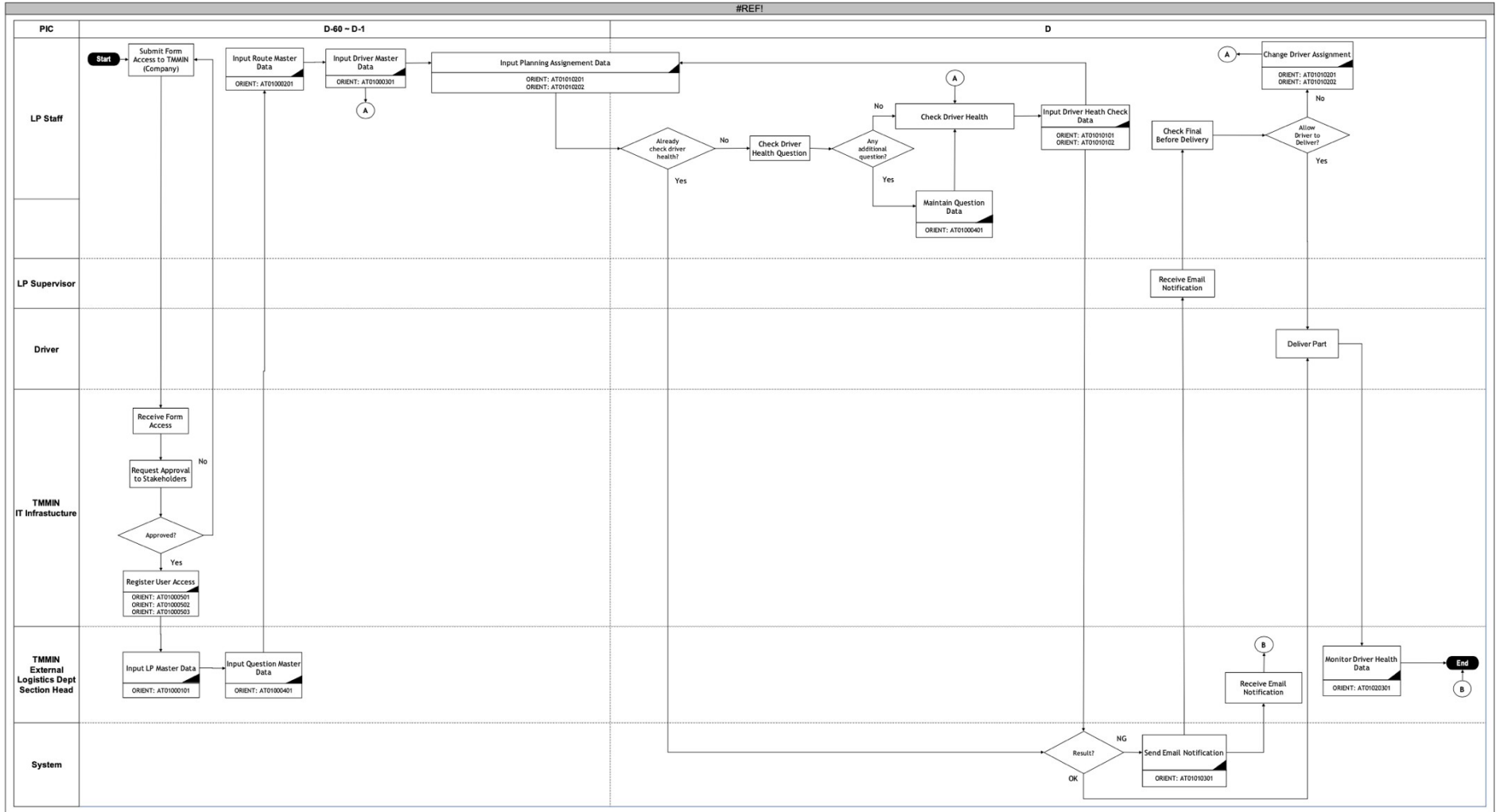
### **Perancangan Bisnis Proses Diagram**

Keluaran hasil pengumpulan data dipresentasikan dalam diagram alur proses bisnis agar semua pemangku kepentingan memiliki pemahaman yang sama. Diagram proses bisnis dibuat menggunakan bantuan aplikasi draw.io dan Microsoft Excel. Alur proses bisnis produk yang akan dikembangkan ditunjukkan pada Gambar 3.2 (belum ada *improvement* hingga laporan ini dibuat). Pada diagram, terdapat dua kolom diantaranya yaitu kolom *Person In Charge* (PIC) yang menjelaskan penanggung jawab atas proses tersebut dan *timestamp* untuk mengidentifikasi kapan proses dapat dilakukan. PIC yang terlibat pada proses bisnis pengecekan kesehatan pengemudi yaitu *staff* di mitra logistik atau *Logistic Partner* (LP), Supervisor di LP tersebut, pengemudi, Section Head Departemen External Logistic Management di PT. TMMIN, Information Technology (IT) Infrastructure di PT. TMMIN.

Proses ini dimulai dari LP staff mendaftarkan hak akses melalui formulir yang diberikan ke IT di PT. TMMIN. Proses pengajuan dan persetujuan dapat dilakukan dari 1 bulan hingga



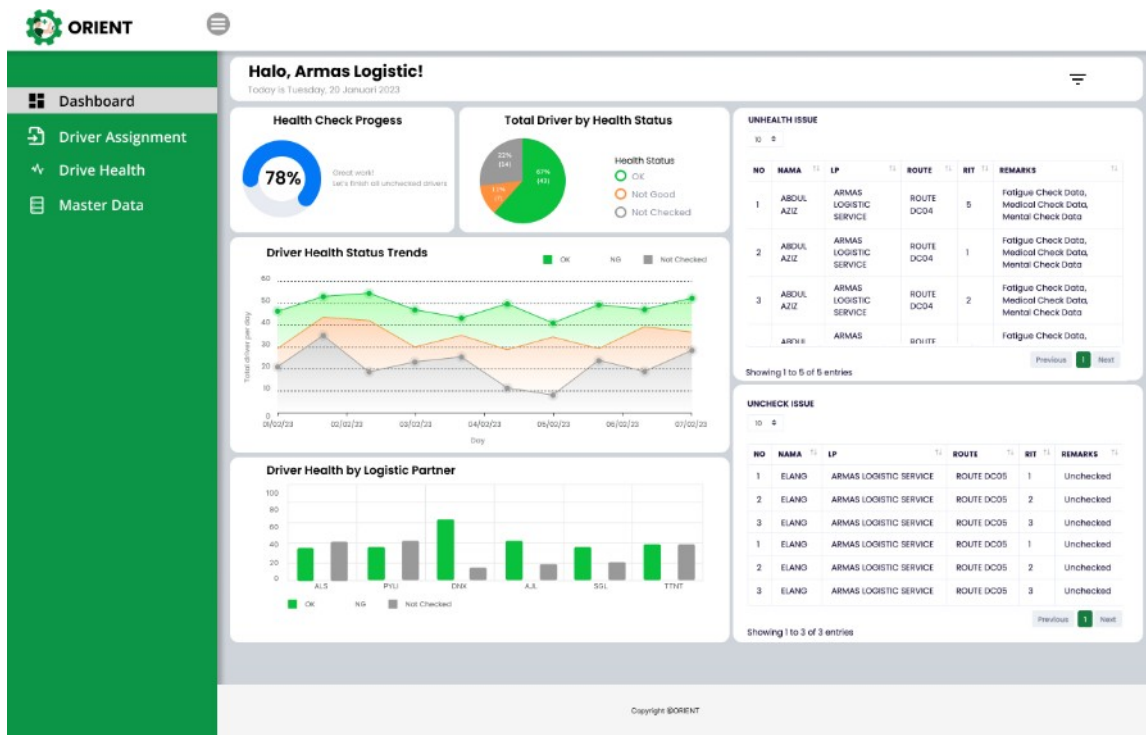
1 hari sebelum proses pemeriksaan pengemudi dilakukan. Setelah LP mendapat hak akses berupa akun, *staff* LP berhak *maintain master data* agar dapat menjaga data tetap *ter-update*. Proses tersebut dapat dilakukan seminimal mungkin 1 hari sebelum pemeriksaan pengemudi dilakukan sehingga data pemeriksaan sudah tersinkronisasi dengan *master data* di keesokan hari. Pada hari H, *staff* LP dapat melakukan pemeriksaan terhadap pengemudi serta dari hasil pemeriksaan tersebut pihak mitra logistik dapat memutuskan apakah pengemudi layak untuk melakukan *operational delivery* pada hari tersebut. Pemeriksaan dilakukan setiap hari sebelum pengemudi pergi melakukan pengantaran. Supervisor LP bertugas memantau hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh *staff*. Jika terdapat pengemudi tidak sesuai standar kesehatan yang telah ditetapkan (kondisi tubuh tidak baik), sistem akan otomatis mengirimkan email laporan kepada Supervisor mitra logistik dan sekaligus Section Head di ELM PT. TMMIN bahwa pengemudi di mitra logistik tersebut tidak dapat melakukan *delivery*. Sebagai tindak lanjut hal tersebut, mitra logistik harus mengganti pengemudi dan melakukan pemeriksaan kembali pada sistem agar *delivery* tetap berjalan.



Gambar 3.2 Diagram Proses Bisnis

## Perancangan Desain Mockup Aplikasi

Setelah proses bisnis teridentifikasi, desain mockup dirancang bersamaan dengan persiapan tahap Do akan dilakukan. Untuk mempermudah menggambarkan tampilan layar, penulis sebagai System Analyst merancang mockup layar terlebih dahulu berdasarkan penjelasan proses bisnis yang disampaikan Product Owner. Desain Mockup adalah Desain visual realistis yang menyerupai fungsi pada produk (Mockplus, 2023). Mockup ini menjadi acuan pengembang saat melakukan programming di tahap Do. Pada laporan ini, mockup dirancang menggunakan tools desain Figma. Figma adalah *tool* desain digital dan prototyping yang terhubung dengan cloud sehingga pengguna dapat berkolaborasi secara sinkron. Contoh desain mockup Fitur Dashboard menggunakan Figma ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 MockUp desain ORIENT

### 3.1.2 Do

Tahap *Do* yaitu menerapkan semua yang sudah direncanakan. Setelah melakukan studi, tim memilih Scrum sebagai kerangka kerja yang membantu proses pengembangan efektif dan efisien. Untuk mempermudah tim dalam mengelola proyek dan tugas, Scrum Team menggunakan Aplikasi ClickUp. ClickUp memudahkan kolaborasi tim dan pemantauan progress *task* yang sedang dikerjakan pada sprint tersebut.

Kemampuan yang dibutuhkan untuk *mendevlop* ORIENT sangat luas sehingga Scrum Master membagi beberapa bagian Developer menjadi tiga peran yaitu:

- a. System Analyst, berperan untuk menganalisis kebutuhan berdasarkan penjelasan dari sisi bisnis Product Owner serta sebagai penghubung antara tim Developer dan Product Owner. Setelah kebutuhan teridentifikasi, peran System Analyst menerjemahkan ke pada Quality Assurance dan Programmer dalam bentuk memecah *backlog* menjadi *task* yang dapat dikerjakan dalam waktu singkat. Selain itu, System Analyst bersama Scrum Master menganalisis kapan *task* tersebut dapat selesai dan pembagian poin yang adil pada masing-masing bobot *task*. Penulis berperan sebagai System Analyst pada proyek ini bersama satu orang lainnya.
- b. Programmer, berperan untuk mengeksekusi *task* dalam bentuk kode program sehingga keluarannya nanti dapat digunakan oleh *end-user* sekaligus menjadi target proyek dibuat. Programmer dalam proyek ini terdiri dari dua orang Programmer.
- c. Quality Assurance, bertanggung jawab dalam pelaksanaan inspeksi hasil produk yang telah dikembangkan Programmer. QA dalam proyek ini terdapat satu orang.

Berdasarkan panduan Scrum, laporan ini membagi proses pelaksanaan Scrum menjadi lima langkah diantaranya yaitu:

- a. Membuat Product Backlog
- b. Melakukan Sprint Planning
- c. Melakukan Daily Scrum
- d. Mengikuti Sprint Review
- e. Mengadakan Sprint Retrospective

Selain mengimplementasikan Scrum untuk mengembangkan Aplikasi ORIENT, penulis juga turut membantu departemen External Logistic Management dalam pembuatan Standar Operational Prosedur (SOP) agar *improvement* ini dapat distandardisasi pada tahap Action. Standar ini menjadi acuan penggunaan aplikasi dan proses operasional pemeriksaan pengemudi berjalan.

### **3.1.3 Check**

Setelah aplikasi versi pertama sudah selesai dikembangkan serta SOP sudah dibuat, tahap check dilakukan dengan dua tahap:

- a. Sosialisasi kepada *stakeholder (end-user)* dan diikuti dengan *Daily Monitoring & Evaluation* terhadap *end-user*. Departemen External Logistic Management mengadakan *meeting* untuk mensosialisasikan SOP yang telah dibuat bersamaan

dengan demonstrasi aplikasi. Setelah *meeting* dilaksanakan, *end-user* dapat menerapkan sebagai uji coba selama 2 minggu. Penulis akan *monitoring* dan melakukan tindak lanjut pengguna jika menemukan *error system/bug* muncul saat masa uji coba ini. *Tools* yang digunakan untuk *monitoring* yaitu dengan koordinasi aktif menggunakan aplikasi *chatting Whatsapp*.

- b. Memeriksa ke lapangan untuk melihat operasional penggunaan aplikasi berjalan sesuai target. Penulis melakukan kunjungan ke 9 mitra logistik untuk memeriksa kebutuhan operasional sudah terpenuhi seperti tersedia alat pengecekan kesehatan, *PC/laptop* yang mendukung, internet dan browser sesuai *minimal requirement*, staff yang bersedia melakukan pengecekan. Kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 3.4.

Dengan dilakukannya tahap ini, mitra logistik dapat langsung memberikan masukan tambahan sehingga aplikasi dapat ditingkatkan pada siklus berikutnya. Selain itu, masa uji coba dan inspeksi bermanfaat untuk PT. TMMIN mengetahui kesiapan mitra logistik mengimplementasikan aplikasi ini pada aktivitas *operational*.



Gambar 3.4 Pengecekan ke PT. Armas Logistic

#### 3.1.4 Action

Hasil pengembangan ORIENT sudah berhasil terverifikasi sesuai tujuan pada awal perencanaan. Tahap Action yaitu tahap ORIENT dapat distandardisasi ke seluruh mitra logistik. Pada laporan ini, penulis melakukan *meeting kick-off* dengan semua *management level*

di mitra logistik sebagai tanda ORIENT resmi dapat digunakan untuk kebutuhan pemeriksaan kesehatan pengemudi di mitra logistik PT. TMMIN. Acara tersebut diakhiri dengan masing-masing manajemen mitra logistik memberikan komitmen untuk penggunaan ORIENT di area operasional logistik.

Dari hasil pada tahap check terdapat beberapa *feedback* yang dapat direalisasikan pada siklus berikutnya. Beberapa *feedback* dari mitra logistik ditunjukkan pada Tabel 3.1. Departemen External Logistic Management menganalisis prioritas dari masing-masing *feedback*. Prioritas dilakukan dengan mempertimbangkan tiga hal yaitu: banyaknya LP yang memberi *feedback* serupa, peluang bisnis, dan sumber daya. *Feedback* memiliki tiga tingkatan yaitu: High (H), Medium (M), dan Low (L). Status prioritas akan menentukan *feedback* yang akan di-studi terlebih dahulu pada siklus PDCA berikutnya.

Tabel 3.1 Feedback ORIENT

No	Feedback	Priority
1	Aplikasi dapat digunakan untuk memeriksa pengemudi yang akan <i>delivery</i> selain ke PT. TMMIN	H
2	Keputusan kondisi pengemudi (OK/NG) otomatis dilakukan sistem untuk menghindari <i>human error</i>	L
3	Data rute dan data pengemudi yang di <i>assign</i> pada rute tersebut dapat terintegrasi dengan Aplikasi IDCS agar administrasi langsung tersinkronisasi tanpa melakukan <i>double input</i>	M
4	Dapat melakukan pemeriksaan assignment 1 rute untuk 2 pengemudi	H
5	Aplikasi tidak hanya memeriksa pengemudi tetapi dapat memeriksa <i>fieldman</i> sebelum ke lokasi customer	H
6	Sistem dapat mendeteksi hasil pengecekan dari alat pemeriksaan secara otomatis sehingga dapat mengurangi <i>lead time</i> pengecekan <i>driver</i> yang biasanya menumpuk di pagi hari	L
7	<i>User experience</i> perlu ditingkatkan kembali untuk mengurangi <i>lead time</i>	M

## 3.2 Implementasi Scrum

Dalam tahap pelaksanaan (*Do*), penulis menggunakan kerangka kerja Scrum untuk membantu pengembangan aplikasi ORIENT yang efektif dan efisien. Kerangka kerja Scrum efektif untuk pengembangan ORIENT karena dengan adanya aktifitas-aktifitas sprint dan penerapan nilai Scrum mempermudah tim dalam mengelola pekerjaan. Scrum pada laporan ini efisien karena dengan adanya kolaborasi tim dan *timebox* yang sudah ditentukan sehingga *task* cepat selesai sesuai prioritas untuk hasil yang maksimal. Berdasarkan pendefinisian dari Scrum guide, penulis melakukan tahapan kerangka kerja Scrum seperti Gambar 2.2. Langkah-langkah proses Scrum yaitu:

### 3.2.1 Membuat Product Backlog

Pembuatan Product Backlog merupakan tahap awal dari implementasi Scrum dalam pengembangan proyek ORIENT. Product Backlog menjadi tanggung jawab Product Owner karena seorang Product Owner mewakili kebutuhan dari stakeholder. Dalam praktiknya, Product Owner dibantu Developer (System Analyst) mengembangkan dokumen ini sesuai informasi yang telah disampaikan melalui wawancara dan diskusi dengan Product Owner. Setelah dibuat, System Analyst akan melakukan konfirmasi ulang untuk memastikan backlog sesuai yang dibutuhkan Product Owner. Product Owner memutuskan backlog mana saja yang memiliki prioritas tinggi untuk dikerjakan terlebih dahulu.

Isi pada Product Backlog merupakan acuan dalam pengembangan aplikasi ORIENT seperti daftar pada tabel 3.2. Pada kegiatan yang telah dilakukan, kolom Product Backlog berisi ID, Epic, Actor, dan Deskripsi. Kolom ID bertujuan untuk penomoran dalam 1 item backlog. Kolom ID tidak mempengaruhi urutan prioritas suatu Product Backlog. Item backlog tidak boleh memiliki nomor ID yang sama dengan item backlog lainnya (bersifat unik). Selain itu terdapat kolom Epic yang diisi dengan kelompok dari fitur yang dibutuhkan. Kolom Actor berisi orang yang berperan dalam proses bisnis tersebut. Kolom actor dapat berubah jika Product Owner ingin mengubah cakupan peran yang terlibat pada proses tersebut. Pada Kolom Description, Product Backlog dibuat dalam bentuk user story sehingga mempermudah untuk mendefinisikan “what”, “who”, dan “why” dari fitur. User stories membantu Developer mendeskripsikan kebutuhan dari perspektif pengguna.

Tabel 3.2 Daftar Product Backlog

ID	Epic	Actor	Description
3	Driver Health	LP	Sebagai LP, saya dapat <i>input driver medical, mental, fatigue</i> dan akan tampil <i>trend</i> atau <i>history</i> sebagai <i>final decision</i> untuk menentukan status OK/NG sehingga dapat menentukan driver dapat beroperasi
4	Driver Health	LP	Sebagai LP, saya membatalkan pengisian form sehingga data tidak terinput
5	Driver Health	LP	Sebagai semua pengguna, saya ingin dapat mencari, melihat, mengedit, menghapus data driver health yang telah di- <i>input</i>
16	Email Notification	Supervisor LP dan management TMMIN	Sebagai supervisor LP dan management TMMIN, saya ingin menerima email pemberitahuan adanya abnormality sehingga supervisor dapat mengetahui kondisi tersebut.
17	Log In Authentication	Semua Pengguna	Sebagai TMMIN dan LP, saya ingin log in dengan username dan password sehingga sistem dapat mengidentifikasi pengguna
26	Planning Assignment	LP	Sebagai LP, saya dapat mengubah driver untuk setiap rute dan rit yang di planning sehingga operasional delivery tetap berjalan
27	Planning Assignment	LP	Sebagai LP, saya dapat membuat planning route dan rit number (lebih dari 1 rute & rit) pada setiap driver sehingga sistem dapat memastikan kesiapan driver total daily planning
28	Planning Assignment	LP	Sebagai LP, saya dapat mengganti driver yang baru karena driver planning tidak sehat (NG) sehingga operasional tetap berjalan
29	Planning Assignment	LP	Sebagai LP, saya ingin dapat mencari, melihat, mengedit, menghapus data planning assignment yang telah diinput
....	....	.....	.....
54	User Assignment	Admin	Sebagai admin, saya ingin dapat menambahkan user akses baru sehingga user yang didaftarkan dapat mengakses sistem sesuai dengan role yang dimiliki
67	Route Master Data	LP	Sebagai LP, dapat mengupload data Route sekaligus sehingga tidak harus input data satu persatu



### 3.2.2 Menentukan Sprint Backlog pada Sprint Planning Meeting

Sprint Planning diadakan setelah Product Backlog sudah ditentukan. Pada Sprint Planning, Scrum team akan merencanakan pekerjaan yang akan dikerjakan selama 1 sprint sesuai prioritas yang telah ditentukan Product Owner dan sesuai kapasitas kemampuan tim Developer. Daftar backlog yang telah dipilih oleh Developer disebut Sprint Backlog. Selain menentukan batasan, Scrum team juga menentukan tujuan dalam pelaksanaan selama sprint berlangsung.

Dalam aktivitas ini, Scrum team menggunakan aplikasi project management ClickUp. Sprint Backlog pada sprint ini di-*generate* ke dalam aplikasi ClickUp. Dengan menggunakan ClickUp, Scrum team dapat memantau *task* yang akan di break-down dari Sprint Backlog. Jika terdapat perubahan dari tim Developer lainnya, ClickUp secara otomatis akan memperbarui sehingga pemantauan perkembangan proyek dapat terlihat oleh semua tim Developer.

Pada aktivitas ini, Sprint Planning *Meeting* dilakukan selama 4 jam. Sprint Planning menjadi penanda sprint selanjutnya akan di mulai. Product Owner dalam acara sprint ini tidak terlibat secara langsung dalam pengambilan keputusan analisis yang dilakukan Developer. Product Owner hadir untuk memantau dan memeriksa agar tujuan sprint dan cakupan yang diambil masih sesuai nilai bisnis. Scrum Master akan memandu Sprint Planning agar bersifat positif, produktif, dan tidak melebihi batas waktu. Selain itu, Scrum Master bertanggung jawab pada keseluruhan proyek per sprint sehingga Scrum Master memiliki hak untuk memberikan bobot poin untuk setiap *task* dan bersama dengan System Analyst menganalisis tenggat waktu pengerjaan setiap *task* sesuai bobot.

Tim Developer, khususnya System Analyst, bertugas untuk menganalisis Sprint Backlog agar dapat dipecah ke dalam *task* yang lebih kecil sehingga memudahkan Programmer untuk mengerjakan dalam waktu yang singkat dengan kompleksitas yang rendah. Dari *task* yang sudah dibuat, terdapat acceptance criteria yang harus dicapai oleh Programmer agar menghasilkan nilai *increment* di akhir sprint. Secara bersamaan, peran Quality Assurance juga mengembangkan skenario test untuk pengujian dengan menyesuaikan Sprint Goal. Skenario test ini menjadi acuan saat *task* akan di inspeksi oleh QA, jika sudah dikembangkan oleh Programmer.

ID	ASSIGNEE	START DATE	DUE DATE	SPRINT POINTS	CREATED BY	EPIC	ACTOR
-	DN	Feb 13	Feb 14	0.75	AMAN	-	-
17	AMAN	Feb 13	Feb 14	2	AMAN	Log In	-
-	AMAN	Feb 13	Feb 14	2	AMAN	-	-
-	AMAN	Feb 13	Feb 14	3	AMAN	-	-
-	AMAN	Feb 13	Feb 14	5	AMAN	-	-
7	DN	Feb 13	Feb 14	3	AMAN	Driver Health	LP
31	AMAN	Feb 13	Feb 14	2	AMAN	Planning As...	LP
28	AMAN	Feb 13	Feb 14	3	AMAN	Planning AS...	LP
6	DN	Feb 13	Feb 14	2	AMAN	Driver Health	LP
26	AMAN	Feb 13	Feb 14	3	AMAN	Planning As...	LP
32	AMAN	Feb 13	Feb 14	2	AMAN	Planning As...	LP

Gambar 3.5 Sprint Backlog

### 3.2.3 Melakukan Daily Scrum

Daily Scrum pada pengembangan ini dilakukan setiap hari selama 15 menit dari pukul 9 pagi. Kegiatan ini dilaksanakan dengan berdiri (*Standup meeting*) serta dihadiri oleh Developer dan Scrum Master saja seperti Gambar 3.6. Pada Daily Scrum, pembahasan yang dilakukan yaitu kendala atau hambatan yang ditemui di hari kemarin, *task* yang sudah dikerjakan kemarin, dan *task* yang akan dikerjakan di hari ini. Scrum Master memandu acara dan menjaga acara agar tetap efisien. Developer menyampaikan hasil kegiatan hari sebelumnya dan rencana hari ini. Kegiatan ini bertujuan agar transparansi tetap terjaga sehingga antar peran Developer dapat memahami proses yang ada. Selain itu, kendala atau masalah yang disampaikan Developer dapat teridentifikasi dan pengambilan tindakan selanjutnya dapat diputuskan dengan cepat secara kolaborasi dari berbagai perspektif peran di Developer dan Scrum Master.

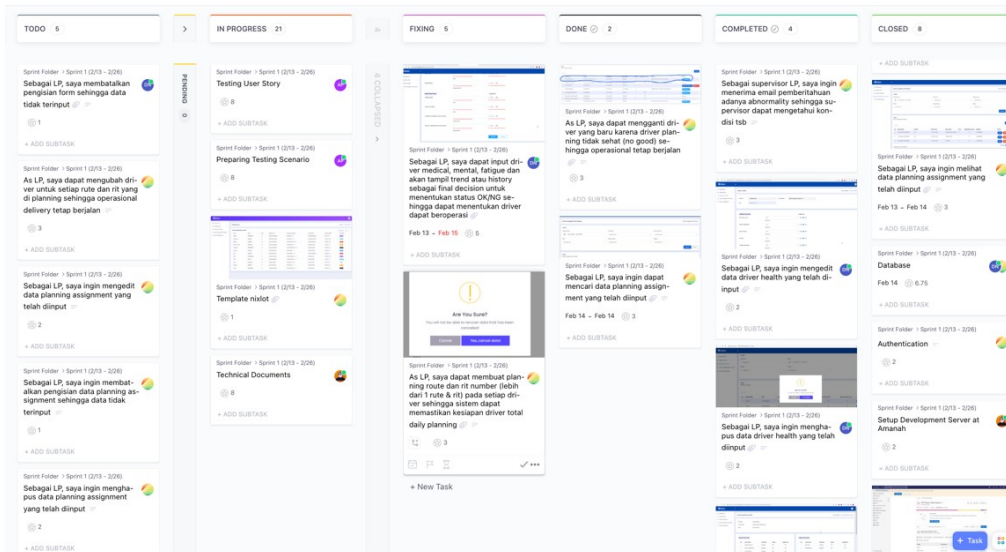


Gambar 3.6 Daily Scrum ORIENT

Pada aplikasi ClickUp, tim Developer harus melewati langkah-langkah yang telah ditentukan oleh System Analyst sebelum akhirnya *task* selesai sesuai *acceptance criteria*. ClickUp dapat membantu mengelola *task* sehingga tim Developer lainnya dapat berkolaborasi secara *real time*. Kolom status tersebut yaitu:

- a. To-do artinya yaitu untuk dikerjakan atau menjelaskan bahwa *task* tersebut adalah *task* yang siap akan dikerjakan. Saat Daily Scrum, Developer akan memilih *task* yang akan dikerjakan di hari ini dengan memindahkan *task* yang semula berada di Sprint Backlog ke kolom To-do.
- b. In progress artinya sedang dalam pengerjaan. *Task* yang berstatus In progress sedang dieksekusi oleh Programmer. Programmer harus menyelesaikan tugas tersebut sesuai deadline yang sudah ditentukan System Analyst. Penentuan waktu pengerjaan *task* yang berstatus In progress ditentukan berdasarkan kompleksitas *task* tersebut. *Task* akan tetap di kolom In progress selama *task* masih dieksekusi.
- c. Done memiliki arti *task* sudah selesai dikerjakan oleh Programmer. *Task* pada kolom ini juga sebagai penanda untuk QA melakukan inspeksi menggunakan metode yang telah ditetapkan. Proses inspeksi ini mengacu pada skenario test yang telah dibuat pada Sprint Planning. Skenario test masih dapat dikembangkan selama Sprint Review belum dilaksanakan.
- d. Fixing, kolom ini diisi oleh *task* yang masih belum memenuhi acceptance criteria. Kolom fixing akan menjadi trigger Programmer untuk memperbaiki hasil. Programmer yang sedang memperbaiki akan memindahkan *task* dari fixing ke In progress. Proses tersebut akan terus berulang hingga *task* dapat mencapai acceptance criteria.
- e. Completed artinya yaitu sudah lengkap atau sesuai acceptance criteria. QA akan memindahkan *task* yang berstatus Done ke Completed jika *task* yang diuji sudah mencapai acceptance criteria. Dari kolom ini, System Analyst akan melakukan pemeriksaan ulang dengan mengikuti langkah yang ada pada skenario test. Jika hasil tidak sesuai, *task* akan dipindahkan kembali pada kolom fixing. Namun, jika hasil sesuai, *task* akan dipindahkan ke status Closed.
- f. Closed, status ini menandakan *task* sudah ditutup dan tidak bisa dibuka kembali kecuali jika dibutuhkan untuk dikembangkan pada sprint berikutnya.

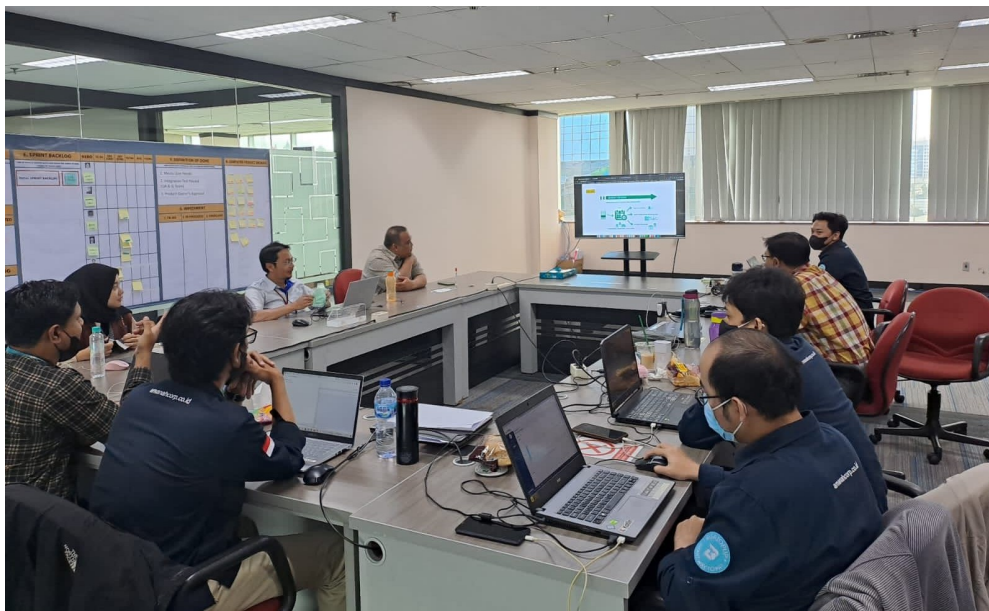
Scrum Master dan Product Owner dapat melakukan monitoring *task* pada board di aplikasi ClickUp seperti pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tampilan Board pada ClickUp

### 3.2.4 Sprint Review

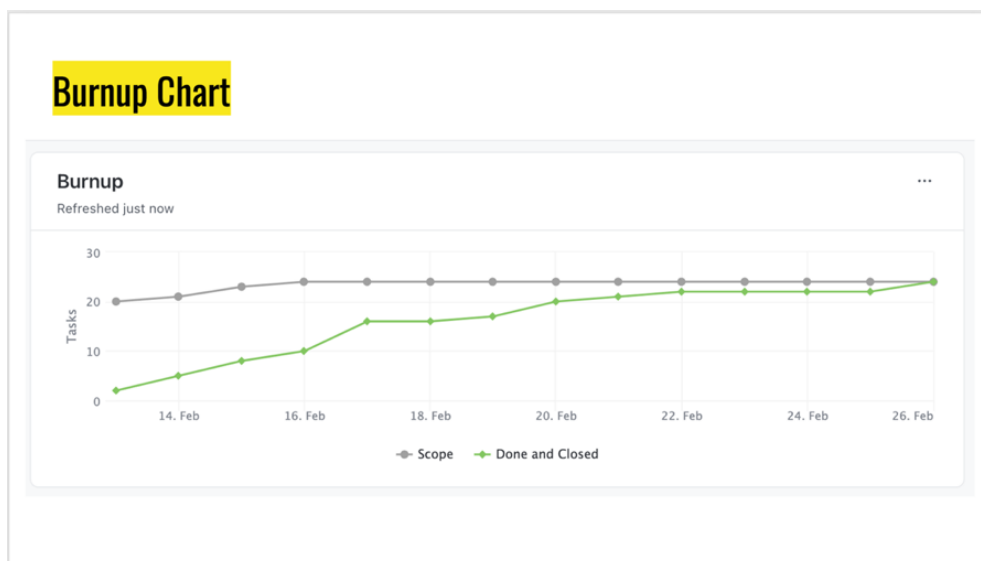
Sprint Review diadakan pada hari terakhir sprint tersebut. Dalam pengembangan ini, Sprint Review dilakukan selama 3 jam. Sprint Review pada pengembangan ORIENT dihadiri oleh Scrum Team dan Stakeholder seperti Gambar 3.8. Kegiatan ini terkadang mengundang level manajemen PT. TMMIN untuk ikut melakukan review terhadap proses yang telah dilakukan untuk mengembangkan aplikasi ORIENT.



Gambar 3.8 Sprint Review ORIENT

Pada Sprint Review, Scrum Master dan System Analyst mempresentasikan hasil pekerjaan yang telah dilakukan Developer dalam 1 sprint (2 minggu). Poin-poin yang dipresentasikan yaitu:

- a. Sprint Summary, ringkasan pengerjaan dalam 1 sprint
- b. Sprint Backlog, backlog yang sudah dikerjakan dalam 1 sprint
- c. Burnup Chart, grafik yang digunakan untuk melihat kinerja pada 1 sprint seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.9. Burn up chart adalah grafik yang merepresentasikan kemajuan pekerjaan dari waktu ke waktu. Chart ini merupakan variasi dari Burn down Chart yang biasa digunakan dalam Scrum. Chart ini secara sederhana menggambarkan pekerjaan yang selesai selama 2 minggu sehingga tim dapat melihat kemajuan pekerjaan secara temporal (Arafeen & Bose, 2017).
- d. Demonstrasi hasil pekerjaan selama 1 sprint sesuai skenario test yang telah dibuat oleh Quality Assurance. Test Skenario berisikan Code, Task Name, Acceptance Criteria, dan Skenario Test Case. Demonstrasi dilakukan dengan System Analyst melakukan satu-persatu tahap test case untuk mencapai acceptance criteria yang tercantum pada test skenario seperti Gambar 3.10.



Gambar 3.9 Burnup Chart

Code	Task	Judgement criteria	Test Case
[DA0003]	Nama kolom route name pada driver assignment di akun superadmin, LP, dan company diubah menjadi route code	nama kolom route name sudah berubah menjadi route code	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login <a href="https://orient-devtoyota.co.id/">https://orient-devtoyota.co.id/</a> username: dnx.user / admin_tmmin/ admin_orient , pw: admin 123</li> <li>2. pilih menu driver assignment</li> <li>3. cek kolom "route code" pada tabel list data</li> </ol>
[DA0004]	Nama kolom LP name pada driver assignment di akun superadmin, LP, dan company diubah menjadi LP code	nama kolom LP name sudah berubah menjadi LP code	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login <a href="https://orient-devtoyota.co.id/">https://orient-devtoyota.co.id/</a> username: dnx.user / admin_tmmin/ admin_orient , pw: admin 123</li> <li>2. pilih menu driver assignment</li> <li>3. cek kolom "LP code" pada tabel list data</li> </ol>
[DA0006]	Dapat melakukan Import file di driver assignment oleh superadmin, company, dan LP	Berhasil mengimport file data driver assignment dengan beberapa data	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login <a href="https://orient-devtoyota.co.id/">https://orient-devtoyota.co.id/</a> username: dnx.user / admin_tmmin/ admin_orient , pw: admin 123</li> <li>2. pilih menu driver assignment</li> <li>3. klik import</li> <li>4. klik "file import example"</li> <li>5. klik save</li> </ol>
[DA5901]	import file berupa file excel untuk nambah data pada driver assignment data di akun LP, company dan superadmin	file berhasil diimport dan data bertambah	<p>Membuat File</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login <a href="https://orient-devtoyota.co.id/">https://orient-devtoyota.co.id/</a> username: dnx.user / admin_tmmin/ admin_orient , pw: admin 123</li> <li>2. pilih menu driver assignment</li> <li>3. klik import</li> <li>4. klik "file import example"</li> <li>5. save pada lokal penyimpanan</li> <li>6. buka file tersebut</li> <li>7. isi data pada masing- masing kolom</li> <li>8. simpan file tersebut</li> </ol> <p>import file</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login <a href="https://orient-devtoyota.co.id/">https://orient-devtoyota.co.id/</a></li> </ol>

Gambar 3.10 Tes skenario

Product Owner dan stakeholder pada *meeting* tersebut melakukan pemeriksaan dan review proses hasil *increment* dalam 1 sprint tersebut. Stakeholder dapat memberikan masukan dari gambaran pelaksanaan 1 sprint. Masukan tersebut akan ditinjau lebih dalam pada Sprint Retrospective.

### 3.2.5 Sprint Retrospective

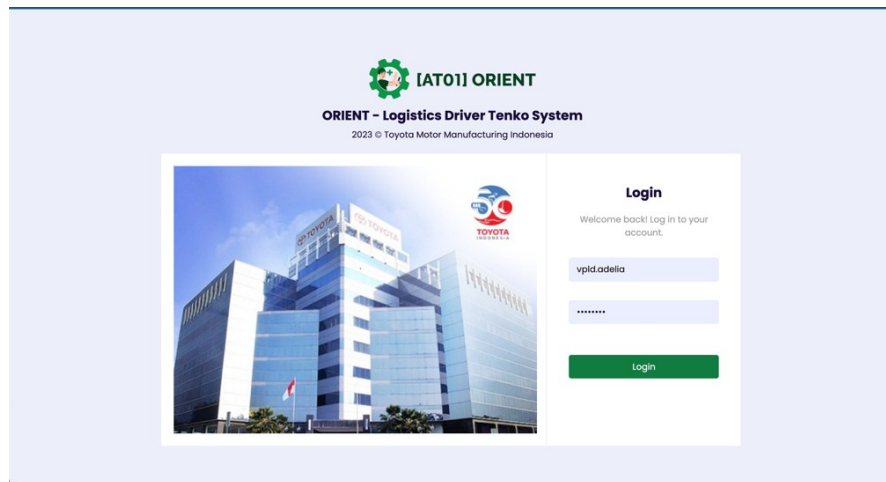
Sprint Retrospective ini diadakan sebagai penutup sprint. Pada pengembangan ini, Sprint Retrospective berlangsung selama 2 jam. Sprint Retrospective menjadi lanjutan dari Sprint Review sehingga acara dilakukan setelah Sprint Review. Semua peran dapat memberikan masukan guna meningkatkan efektifitas dan efisiensi pelaksanaan kerangka kerja Scrum. Aktivitas ini meninjau masukan dari gambaran pelaksanaan 1 sprint setelah Sprint Review. Jika terdapat penambahan atau perubahan pada backlog atau aktivitas sprint yang perlu diperbaiki maka akan ditindaklanjuti pada sprint berikutnya. Partisipan yang dapat menghadiri acara ini yaitu semua Scrum team dan stakeholder yang diundang oleh Product Owner. Setelah feedback disampaikan, hal tersebut sebagai penanda sprint tersebut telah berakhir. Scrum team mengulangi proses dari mulai perencanaan pada Sprint Planning dan menerapkan improvement yang disampaikan pada *feedback* sprint sebelumnya. Dengan berakhirnya sprint ini, sprint menghasilkan increment pada produk aplikasi ORIENT.

### 3.3 Hasil dan Pembahasan

Hasil pengembangan ORIENT menggunakan kerangka kerja Scrum ditunjukkan seperti berikut:

## 1. Halaman Log In

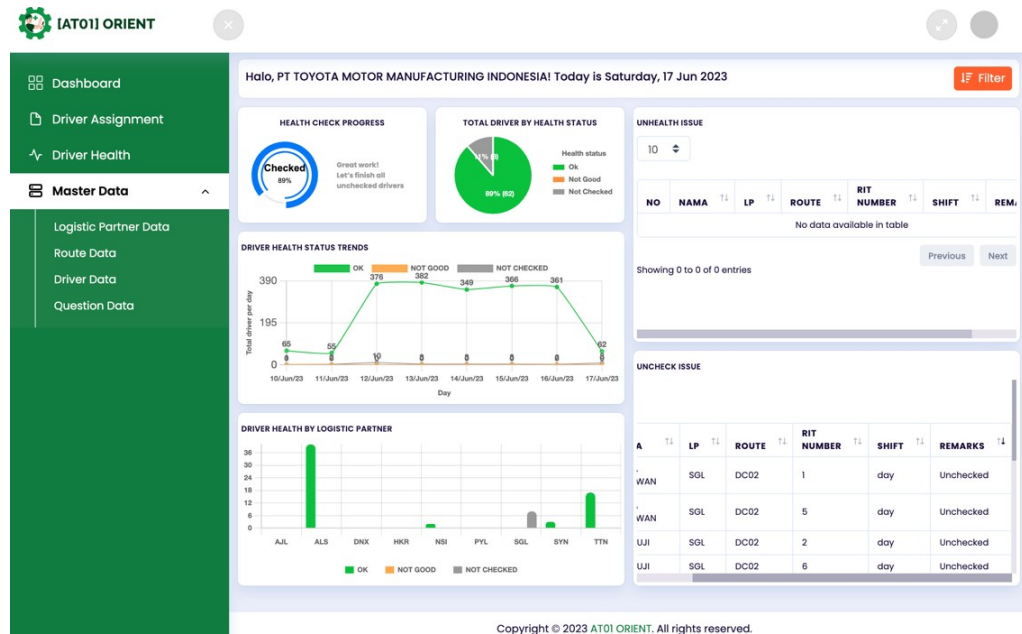
Halaman ini akan muncul setelah pengguna mengetik <https://orient.toyota.co.id/> pada browser. Log In berfungsi untuk memilah pengguna mana yang akan masuk ke dalam sistem. Pengguna yang dapat masuk yaitu pengguna yang sudah terdaftar pada sistem dan administrasi di PT. TMMIN sehingga pengguna tidak dapat mendaftarkan sendiri, tetapi harus melakukan pengajuan pendaftaran ke pihak IT di PT. TMMIN. Gambar 3.11 adalah tampilan halaman Log In ORIENT.



Gambar 3.11 Halaman Log In

## 2. Fitur Menu Dashboard

Fitur Menu Dashboard menampilkan data dari menu Driver Assignment yang kemudian dikalkulasi dan diringkas menjadi bentuk visualisasi. Menu ini digunakan untuk pemantauan secara keseluruhan dari banyaknya pengemudi yang sudah di cek atau belum dan banyaknya pengemudi yang tidak sehat. Pada menu ini terdapat fitur filter yang berfungsi untuk menyaring data yang dibutuhkan muncul di halaman Dashboard. Halaman pada Gambar 3.12 menjadi halaman pertama yang muncul setelah pengguna melakukan Log In.



Gambar 3.12 Halaman Dashboard

### 3. Fitur Menu Driver Assignment

Menu Driver Assignment ini berfungsi untuk menentukan rute pengantaran pada pengemudi sebelum berangkat. Data pada menu ini yang nantinya akan diolah untuk dijadikan visualisasi di Menu Dashboard. Maka dari itu, informasi pada menu ini juga mencakup status kesehatan pengemudi yang terkoneksi langsung dengan Menu Driver Health. Fitur yang tersedia di menu ini yaitu pengguna dapat memfilter data yang ada dengan “filter”, dapat menambah data dengan “add”, dapat menambah data dalam jumlah banyak sekaligus dengan “upload”, dapat mengunduh data dengan “download”, dapat menyunting dan menghapus data ketika status kesehatan “not check” dengan fitur “edit” dan “delete”, serta jika status kesehatan pengemudi “not good” atau “x” maka pada menu ini juga petugas pemeriksa dapat menginput pengganti pengemudi untuk rute tersebut. Saat pengguna ingin menambah data dengan “add” tampilan yang muncul seperti pada Gambar 3.13. Setelah ditambahkan, data akan muncul pada tabel di Gambar 3.14.



The screenshot shows the 'Add Driver Assignment' form. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Driver Assignment, Driver Health, Master Data, and User Management. The main form area has the following fields:

- Route Date: 23-May-2023
- Company Name: Choose one
- Logistics Partner Code: Choose one
- Driver Name: Choose one
- Shift:  Day  Night
- Route Code: Choose one
- Rit Number: Select..

Buttons: Submit, Cancel

Gambar 3.13 Input Driver Assignment

The screenshot shows the 'Driver Assignment' menu page. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Driver Assignment, Driver Health, Master Data, and User Management. The main area is divided into 'FILTER' and 'DATA' sections.

**FILTER**

- Route Date: 01-Feb-2023 - 03-May-2023
- Company Code: Select..
- Logistic Partner Code: Select..
- Route Code: Select..
- Rit Number: Select..
- Driver Name: Select..
- Status: Select..
- Shift: Select..

Buttons: Search, Clear

**DATA**  
Driver Assignment Status

Buttons: Download, Upload, Add

COMPANY CODE	LP CODE	DRIVER NAME	SHIFT	ROUTE CODE	RIT NUMBER	ASSIGNMENT STATUS	REMARKS	CREATED BY	CREATED DATE	CHANGED BY
3 TMINN	TIN	ABDUL AZIZ	Night	RD06	17	not check		M Mirza Soetirto	03-May-2023	
3 TMINN	TIN	EKO SUSANTO	Night	RD06	18	🟢		M Mirza Soetirto	03-May-2023	
3 TMINN	SYN	M ROMLI	Day	RD22	2	🟢		Ichsan K	03-May-2023	
3 TMINN	SYN	M ROMLI	Day	RD22	1	🟢		Ichsan K	03-May-2023	
3 TMINN	TIN	ASTA KUSNANTA	Night	RD06	15	🟢		M Mirza Soetirto	03-May-2023	
3 TMINN	TIN	SLAMET RIYADI	Night	RD06	14	🟢		M Mirza Soetirto	03-May-2023	

Gambar 3.14 Halaman Menu Driver Assignment

#### 4. Fitur Menu Driver Health Check

Untuk mencatat hasil pengecekan kesehatan, dapat dilakukan pada Menu Driver Health. Pada menu ini tersedia fitur filter data dengan “filter”, dapat menambah data kesehatan pengemudi dengan “add”, dapat mengunduh data dengan “download”, dapat menyunting dan menghapus kesehatan data pengemudi ketika status kesehatan dengan fitur “edit” dan “delete”. Gambar 3.15 adalah halaman input data kesehatan driver yang akan tampil ketika pengguna menggunakan “add” untuk menambah data. Jika petugas pemeriksa mengisi salah satu pertanyaan dengan “NG”, hasil yang keluar maka pengemudi tidak sehat dan tidak dapat melakukan pengiriman. Data yang telah *diinput* akan tampil di tabel pada Gambar 3.16.

Gambar 3.15 Input Driver Health Check

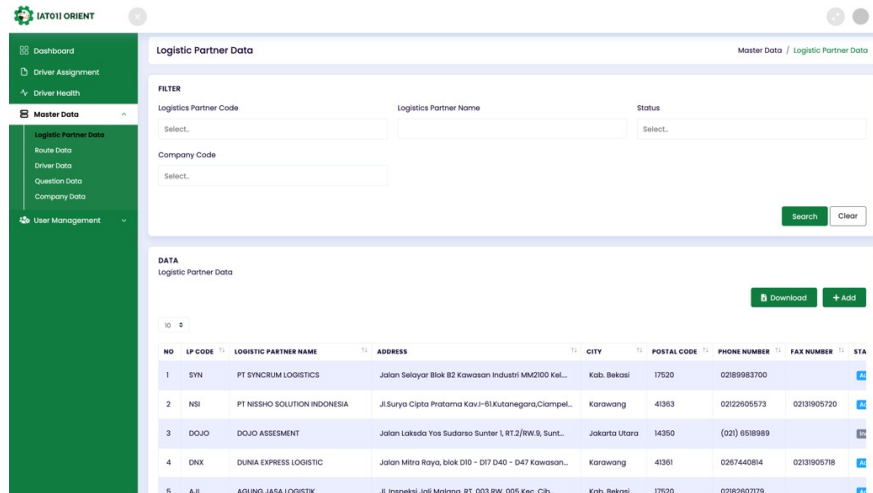
LP CODE	COMPANY CODE	SHIFT	MEDICAL CHECK DATA	MENTAL CHECK DATA	FATIGUE CHECK DATA	ADDITIONAL CHECK DATA	FINAL JUDGEMENT	CONDITION
y-2023	ALS	TMMN	Night	🟢	🟢	🟢	-	🟢
y-2023	ALS	TMMN	Day	🔴	🟢	🟢	-	🔴
y-2023	ALS	TMMN	Day	🟢	🟢	🟢	-	🟢

Gambar 3.16 Halaman Menu Driver Health

## 5. Fitur Menu Master Data

Menu Master Data memiliki empat sub-menu yang masing-masing memiliki kesamaan fungsi yaitu menjadi data acuan atau data utama untuk dapat melakukan proses pengolahan data pada pengecekan kesehatan dan Driver Assignment. Empat sub-menu yang diperlukan pada ORIENT yaitu Logistic Partner Data, Route Data, Driver Data, Question Data, Company Data. Masing-masing sub-menu dapat menambah, memfilter, mengubah, menghapus, serta mengunduh data. Tentunya, setiap pengguna memiliki hak akses di Master Data yang berbeda-beda. Contohnya pengguna dari Logistic Partner tidak bisa melihat dan mengubah data pada Logistic Partner Data dan Company Data. Gambar 3.17 adalah tampilan pada sub-menu Logistic Partner Data, Gambar 3.18 tampilan pada saat pengguna akan menambahkan data rute satu persatu, Gambar 3.19 dan 3.20 merupakan tampilan pada sub-menu data

pengemudi yang dimiliki LP, Gambar 3.21 tampilan saat ingin menambah pertanyaan yang akan tampil di Menu Driver Health, dan Gambar 3.22 adalah tampilan sub-menu Company Data.



**Logistic Partner Data**

Master Data / Logistic Partner Data

**FILTER**

Logistics Partner Code: Select...  
 Logistics Partner Name: Select...  
 Status: Select...  
 Company Code: Select...

Search Clear

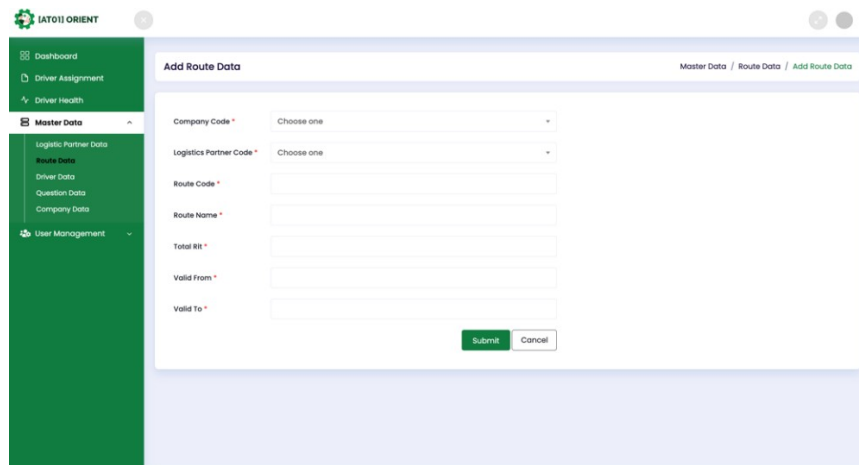
**DATA**

Logistic Partner Data

Download + Add

NO	LP CODE	LOGISTIC PARTNER NAME	ADDRESS	CITY	POSTAL CODE	PHONE NUMBER	FAX NUMBER	STA
1	SYN	PT SYNCRUM LOGISTICS	Jalan Selayar Blok B2 Kawasan Industri MK200 Kel...	Kab. Bekasi	17520	02189983700		✕
2	NSI	PT NISSHO SOLUTION INDONESIA	Jl.Surya Cipta Pratama Kav I-5IKutanegara,Ciampel...	Karawang	41363	02122905573	02131905720	✕
3	DOJO	DOJO ASSESMEN	Jalan Lakada Yos Sudarso Sunter I, RT.2/RW.8, Sunt...	Jakarta Utara	14350	(021) 8518989		✕
4	DIRX	DUNIA EXPRESS LOGISTIC	Jalan Mitra Raya, blok D10 - D17 D40 - D47 Kawasan...	Karawang	41361	0287440814	02131905718	✕
5	A.JL	ADUNG JASA LOGISTIK	Jl. Inspekti Jali Malang, RT. 003 RW. 005 Kec. Clb...	Kab. Bekasi	17520	02182607179		✕

Gambar 3.17 Halaman Logistic Partner Data



**Add Route Data**

Master Data / Route Data / Add Route Data

Company Code \* Choose one

Logistics Partner Code \* Choose one

Route Code \*

Route Name \*

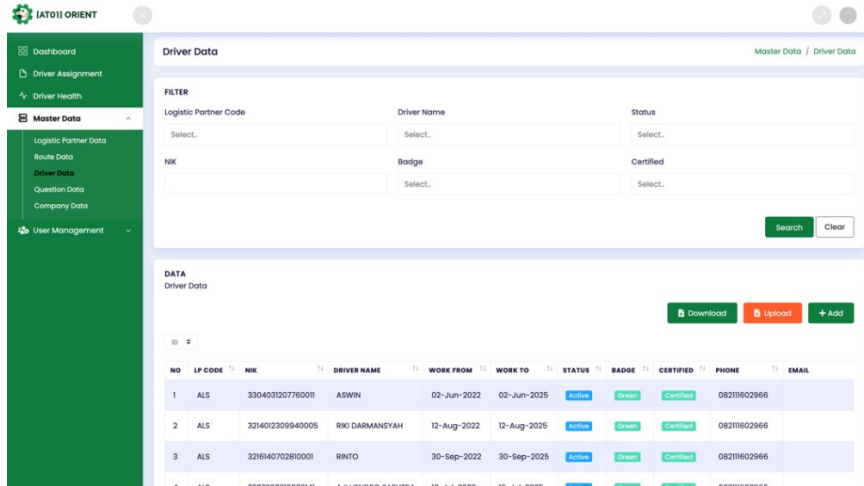
Total RR \*

Valid From \*

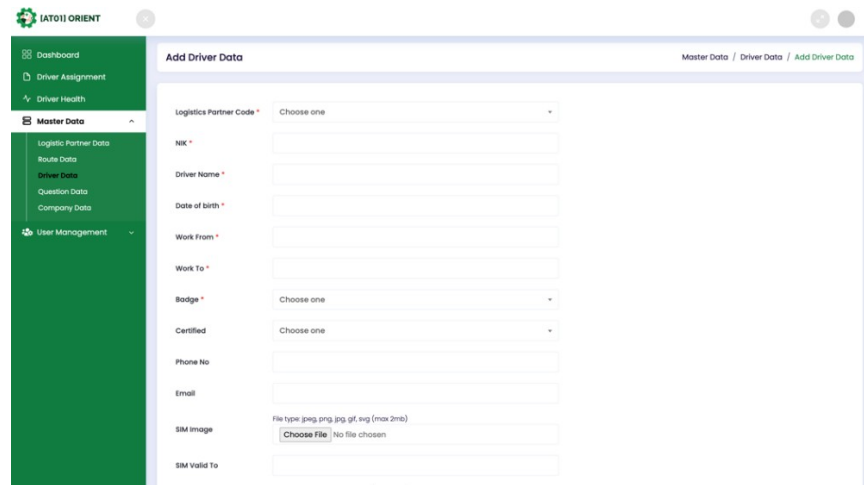
Valid To \*

Submit Cancel

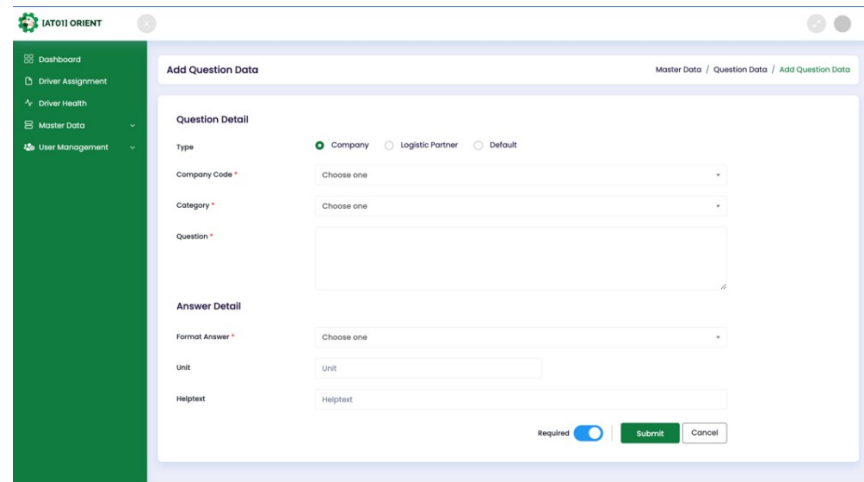
Gambar 3.18 Halaman Route Data



Gambar 3.19 Halaman Driver Data



Gambar 3.20 Halaman Input Driver Data



Gambar 3.21 Halaman Question Data

Gambar 3.22 Halaman Company Data

## 6. Fitur Menu User Management

Menu User Management yaitu menu yang digunakan untuk mengatur keperluan akses penggunaan. Mulai dari membuat *permission* pada *role* tertentu dan penentuan *role* di masing-masing pengguna yang mendaftar. Fitur ini sangat penting untuk memberikan batasan hak akses kepada masing-masing pengguna. Terdapat tiga sub-menu yaitu Permission, Role, dan User. Masing-masing menu dapat menambahkan, mengubah, menghapus data. Fitur ini hanya dimiliki oleh pengguna yang memiliki role sebagai admin atau helpdesk saja. Gambar 3.23 dan 3.24 adalah tampilan dari sub-menu Permission, Gambar 3.25 tampilan dari sub-menu Role, dan Gambar 3.26 tampilan dari halaman sub-menu User di ORIENT.

NO	PERMISSION NAME	PERMISSION URL	PERMISSION DESC	CREATED BY	CREATED DATE
1	Master Data LP	master_data/logistic_partner_data	Master Data LP	Admin	18-Mar-2021
2	Dashboard data	/	Dashboard data	Admin	18-Mar-2021
3	Driver Health	driver_health	Driver Health	Admin	18-Mar-2021

Gambar 3.23 Halaman Permission Data

The screenshot shows the 'Add Permission' form within the IAT01 ORIENT application. The left sidebar contains navigation options: Dashboard, Driver Assignment, Driver Health, Master Data, and User Management (expanded to show Permission, Role, and User). The main content area is titled 'Add Permission' and includes the breadcrumb 'User Management / Permission Data / Add Permission'. The form contains three input fields: 'Permission Name \*', 'Permission List \*', and 'Permission Description \*'. At the bottom right, there are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

Gambar 3.24 Halaman Input Permission

The screenshot shows the 'Add Role' form within the IAT01 ORIENT application. The left sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'Add Role' and includes the breadcrumb 'User Management / Role Data / Add Role Data'. The form contains two input fields: 'Role Name \*' and 'Role Description \*'. Below these is a list of permissions with checkboxes, including: Dashboard data, Driver Assignment, Driver Health, Master Data Company, Master Data Driver, Master Data LP, Master Data Question, Master Data Route, Master, User Management Permissions, User Management Roles, and User Management. At the bottom right, there are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

Gambar 3.25 Halaman Role Management

The screenshot shows the 'Add User' form within the IAT01 ORIENT application. The left sidebar is identical to the previous screenshots. The main content area is titled 'Add User' and includes the breadcrumb 'User Management / User Data / Add User Data'. The form contains several input fields: 'Name \*', 'Username \*', 'Email \*', 'Role \*' (a dropdown menu with 'Choose one' selected), 'Password \*', 'Confirm Password \*', 'User Type \*' (a dropdown menu with 'Trucking Company' selected), and 'Company \*' (a dropdown menu with 'Choose one' selected). At the bottom right, there are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

Gambar 3.26 Halaman User Management

## BAB IV

### REFLEKSI PELAKSANAAN MAGANG

#### 4.1 Relevansi Akademik

Pengembangan aplikasi ORIENT dirancang dengan kerangka kerja Scrum. Kerangka kerja Scrum ditemukan dikembangkan pertama kali oleh Ken Schwaber dan Jeff Sutherland pada 1990-an. Hasil penelitian Schwaber dan Sutherland dituangkan ke dalam sebuah buku panduan agar memudahkan penggunanya memahami Scrum. Panduan tersebut disebut Scrum Guide dengan versi pertamanya diluncurkan pada tahun 2010. Panduan diperbarui terus-menerus hingga versi terakhir dipublikasi pada tahun 2020. Pengguna Scrum dapat mempelajari teori dan aturan Scrum melalui Scrum Guide ini yang dapat diakses secara gratis melalui website.

Dalam pengembangan aplikasi ORIENT, penerapan Scrum juga mengacu pada aturan dalam buku Scrum Guide. Tabel 4.1 akan menjelaskan kesenjangan antara teori/kajian akademis terkait komponen peran Scrum (Scrum Team) berdasarkan Scrum Guide dan Scrum team dalam pelaksanaan pengembangan ORIENT.

Tabel 4.1 Perbandingan Komponen Peran Scrum

No	Komponen Scrum	Scrum Guide	ORIENT	Gap
1	Developer	Developer bertanggung jawab mengembangkan produk untuk mencapai Sprint Goal sehingga menghasilkan increment pada setiap sprint. Developer pada Scrum guide didefinisikan sebagai peran yang memiliki keterampilan khusus yang luas dan bervariasi tergantung domain pekerjaan.	Peran Developer pada ORIENT dibagi ke beberapa domain pekerjaan yang memiliki keterampilan khusus dan saling bertanggung jawab satu sama lain. Pada ORIENT terdapat peran Quality Assurance terdiri dari 1 orang, System Analyst terdiri dari 2 orang, dan Programmer terdiri dari 2 orang. Developer bertanggung jawab dalam mengembangkan produk sesuai waktu dan kapasitas. Setiap sprint selesai produk akan menunjukkan peningkatannya. Contoh Sprint Goal pada sprint 1 yaitu mengembangkan fitur Driver Health	Peran Developer dan pembagian peran masih sesuai dengan tanggung jawab yang tercantum pada Scrum guide.

			Check dan Driver Assignment. Pada sprint 2 mengembangkan fitur Master Data.	
2	Product Owner	Peran ini bertanggung jawab untuk menjaga nilai bisnis produk yang akan dikembangkan. Product Owner mewakili kebutuhan-kebutuhan para stakeholder yang kemudian dituangkan pada dokumen Product Backlog. Maka dari itu, Product Owner juga memiliki tanggung jawab untuk mengurutkan Product Backlog sesuai kepentingan, memastikan Product Backlog mudah dipahami, dan menyampaikan Product Goal(sama)	Pada ORIENT, Product Owner akan menjelaskan yang dibutuhkan kepada System Analyst dan Scrum Master. Dari penjelasan tersebut System Analyst membantu menganalisis prioritas Product Backlog, membuat Product Backlog, serta mengkomunikasikan kembali kepada Developer terkait Product Goal. Product Owner tetap bertanggung jawab atas produk yang dikembangkan, maka dari itu System Analyst di ORIENT sering kali meminta konfirmasi kepada Product Owner untuk memastikan langkah yang dikerjakan benar sesuai yang dibutuhkan.	Product Owner melakukan tanggung jawabnya sesuai Scrum guide. Namun, Product Owner dibantu oleh System Analyst dan Scrum team untuk mengelola Product Backlog. Product Owner tetap memantau nilai bisnis yang dibutuhkan stakeholder.
3	Scrum Master	Scrum Master bertanggung jawab dalam efektivitas Scrum Team, seperti membantu Developer fokus pada pembuatan increment bernilai tinggi yang memenuhi Definition of Done, membantu menemukan teknik untuk menjelaskan Product Goal dan mengelola Product Backlog yang efektif, merencanakan dan	Pada ORIENT, Scrum Master membantu semua peran dalam memahami teori dan praktik Scrum sesuai panduan Scrum. Scrum Master bersama System Analyst lebih sering berkomunikasi dengan Product Owner agar produk yang dikembangkan sesuai kebutuhan. Scrum Master pada ORIENT ada 2 orang. Salah satunya bertanggung jawab untuk membantu Developer menggunakan pendekatan yang efektif untuk pengembangan	Scrum Master berperan sesuai tanggung jawab yang tercantum pada Scrum guide yaitu sebagai pemimpin proyek. Namun, terkadang Scrum Master kewalahan untuk mengambil keputusan di segala aspek sehingga pada ORIENT Scrum Master terdiri dari dua orang yang membagi perannya dalam masalah hal teknis seperti server perusahaan,



		memberi saran tentang implementasi Scrum dalam organisasi	(terkait pembahasan teknis). Sedangkan peran satunya bertanggung jawab atas keseluruhan produk increment dan mengurus pendekatan pengelolaan proyek yang efektif.	sekuritas perusahaan pelanggan, dll. Sedangkan satu orang lainnya bertanggung jawab terhadap keseluruhan perjalanan Scrum, seperti mencari tahu pendekatan Sprint Review yang efektif.
--	--	---	---	--

Proses pengembangan ORIENT menggunakan semua peran yang tercantum di Scrum Guide. Namun masih ada sedikit kesenjangan antara teori dan pengalaman. Peran Developer pada Scrum guide kurang dijelaskan secara terperinci untuk beberapa domain pekerjaan sehingga terjadinya ketidakseimbangan lingkup pekerjaan tiap domain pekerjaan. Kurang terperinci peran Developer, membuat Scrum Master yang bertanggung jawab membagi lingkup pekerjaan harus mempelajari terlebih dahulu kapasitas dan jumlah yang seimbang untuk beban kerja. Pada pengembangan ini, sprint 1 masih menggunakan satu orang System Analyst, tetapi karena melihat beban kerja yang membutuhkan orang lebih banyak, Scrum Master menambahkan System Analyst menjadi dua orang yang memiliki fokus berbeda. Satu peran System Analyst berfokus pada hubungan komunikasi antar Product Owner terkait perubahan dan nilai bisnis. Sedangkan peran lainnya, fokus ke dalam sprint yang berjalan dan pengelolaan proyek *task*.

Komponen berikutnya yaitu acara Scrum. Penulis akan menjelaskan perbedaan teori pada panduan Scrum dan penerapan di lapangan terkait acara Scrum.

Tabel 4.2 Perbandingan Komponen Acara Scrum

No	Komponen Scrum	Scrum Guide	ORIENT	Gap
1	Sprint Planning	Sprint Planning dilakukan untuk merencanakan pekerjaan yang akan dieksekusi dalam satu sprint. Tidak hanya menentukan pekerjaan apa yang akan dikerjakan, tetapi dalam Sprint Planning, Scrum team juga harus	Sprint Planning melibatkan semua anggota Scrum team. Sprint Planning di pandu oleh Scrum Master agar susunan acara berjalan efektif. Sprint Planning dilakukan selama 4 jam setelah penutupan sprint sebelumnya. Selain itu, Sprint Planning pada ORIENT melibatkan semua anggota Scrum	Beberapa perbedaan Sprint Planning dalam Scrum guide dan penerapannya yaitu Sprint Goal tidak dijelaskan secara eksplisit. Sprint Planning hanya berfokus pada Sprint Backlog yang dipilih yang akan dikerjakan pada sprint tersebut dan

		<p>memikirkan bagaimana pekerjaan yang dipilih dapat diselesaikan. Pekerjaan yang sudah dipilih dari Product Backlog tersebut disebut Sprint Backlog.</p>	<p>team. Developer merencanakan pekerjaan yang akan dikerjakan selama seminggu dengan mempertimbangkan kapasitas tim dan mengatur tenggat waktu. Setelah Sprint Backlog ditentukan, System Analyst akan membagi ke dalam beberapa <i>task</i>.</p>	<p>acceptance criteria dari masing-masing backlog yang terpilih. Waktu dalam Sprint Planning kurang dari 4 jam karena Sprint Backlog sudah langsung ditentukan System Analyst dan semua anggota Developer sudah memahami kebutuhan Product Owner secara end-to-end.</p>
2	Daily Scrum	<p>Kegiatan pada acara Scrum ini yaitu untuk memastikan peningkatan pekerjaan dan memastikan pekerjaan masih sesuai dengan Sprint Goal. Berdasarkan panduan Scrum, Daily Scrum efektif jika dilakukan selama 15 menit. Daily Scrum sebagai media komunikasi Scrum tim agar lebih efisien saat mengidentifikasi hambatan dan menemukan solusi dengan cepat.</p>	<p>Acara Daily Scrum pada ORIENT dilakukan dengan berdiri atau biasa disebut dengan <i>stand up meeting</i>. Daily Scrum dilakukan selama 15 menit setiap pukul 9 pagi. Peran yang terlibat pada Daily Scrum hanya Developer dan Scrum Master. Pada kegiatan tersebut, Developer merencanakan pekerjaan apa saja yang akan dikerjakan hari ini, menyampaikan hambatan yang terjadi di hari sebelumnya dan berdiskusi untuk mengidentifikasi solusi. Scrum Master bertugas memandu jalannya acara, membantu memberikan solusi, memeriksa kemajuan, memastikan pekerjaan sesuai Sprint Goal.</p>	<p>Kesenjangan antara teori dan pelaksanaan yaitu terkadang Daily Scrum membutuhkan waktu yang lebih lama melebihi 15 menit. Selain itu, pada pelaksanaannya Scrum tim tidak setiap hari melakukan <i>standup meeting</i> karena Developer dapat berdiskusi di tengah-tengah waktu kerja.</p>

3	Sprint Review	<p>Acara ini untuk meninjau hasil proses selama satu sprint. Sprint Review memiliki batas waktu 4 jam agar lebih efektif. Scrum team menunjukkan hasil peningkatan yang telah dilakukan dalam satu sprint sehingga dapat tercipta diskusi terkait apa yang akan dilakukan selanjutnya.</p>	<p>Sprint Review pada ORIENT dilakukan selama 3 jam untuk satu sprint. Acara ini dilakukan dengan mempresentasikan pekerjaan apa saja yang telah dikerjakan dalam satu sprint dan peningkatan apa yang telah dikembangkan. Acara ini dihadiri oleh Scrum dan stakeholder. Stakeholder hadir agar dapat mengetahui progress yang telah dilakukan sehingga tercipta transparansi pada Scrum. System Analyst dan Scrum Master membagikan hasil progress dalam bentuk penjelasan presentasi, lalu dilanjutkan dengan demo aplikasi oleh quality assurance dan System Analyst sesuai skenario test yang telah tersedia.</p>	<p>Waktu Sprint Review kadang melebihi 3 jam karena inspeksi pada demo aplikasi dilakukan secara runut sehingga menambah waktu yang lebih lama dari itu. Tidak hanya itu, pada acara ini juga stakeholder terkadang memberikan tambahan pada fungsi di aplikasi sehingga ini membuat Scrum lebih fleksibel dengan kebutuhan pengguna. Dengan penambahan yang ada, Product Backlog akan disesuaikan untuk sprint selanjutnya.</p>
4	Sprint Retrospective	<p>Sprint Retrospective dilakukan untuk mengkaji proses sprint terkait semua aspek yang terlibat dalam pengembangan. Sprint Retrospective diadakan sebagai penutup sprint. Dari diskusi yang dilakukan pada acara ini, dapat mengidentifikasi perubahan guna meningkatkan efektivitas pada sprint selanjutnya. Acara ini memiliki maksimum waktu 3 jam.</p>	<p>Acara ini melibatkan Scrum team dan stakeholder yang diundang. Sprint Retrospective dilakukan selama 2 jam atau kurang dengan menyampaikan saran-saran yang dapat dilakukan untuk perbaikan di sprint berikutnya. Aspek yang dibahas tidak hanya <i>task</i> pada sprint tersebut tetapi seluruh aspek dapat mendapatkan feedback agar sprint berjalan lebih efektif.</p>	<p>Tujuan acara berjalan sesuai Scrum guide.</p>

Secara keseluruhan pelaksanaan Scrum pada pengembangan ORIENT berjalan sesuai tujuan yang tercantum pada Scrum guide. Namun, Scrum tim terkadang sulit membedakan bagian yang perlu dibahas pada Sprint Review dan Sprint Retrospective sehingga semua yang ingin disampaikan akan tersampaikan di Sprint Review. Maka dari itu Sprint Review jadi memiliki waktu yang sangat lama. Untuk mengatasi hal tersebut, Sprint Review dan Sprint Retrospective digabung menjadi satu acara yang berkelanjutan dengan total waktu sekitar 5 jam atau lebih. Tentunya hal ini menjadi bagian yang perlu diperbaiki Scrum Master sebagai pemandu acara untuk dapat mengelola acara agar lebih efisien dan efektif. Scrum master juga menjadi kunci penerapan scrum dilakukan dengan baik sesuai panduan. Kedepannya lebih baik scrum Master benar-benar memahami teori Scrum secara keseluruhan agar scrum tim lainnya juga mengetahui batasan cakupan kerjanya masing-masing dengan jelas.

## **4.2 Pembelajaran Magang**

### **4.2.1 Proyek ORIENT**

#### **Manfaat**

Dari hasil pelaksanaan proyek ORIENT, manfaat yang diperoleh penulis sebagai System Analyst yaitu kemampuan analisis untuk membuat Product Backlog sesuai kebutuhan Product Owner, meningkatkan analisis saat memecahkan *task* dari Sprint Backlog agar dapat dipahami oleh Programmer, dan memperluas pemahaman dari sisi bisnis dan teknologi di bidang logistik. Kegiatan berdiskusi dengan stakeholder maupun Product Owner melatih penulis untuk dapat berkomunikasi saat melakukan presentasi di Sprint Review. Penulis juga mendapatkan manfaat meningkatkan kreatifitas dan kolaborasi saat ditugaskan untuk memvisualisasikan proses bisnis dengan desain mockup dan diagram. Kolaborasi dibutuhkan untuk mendapatkan pandangan dari orang yang langsung berkontribusi pada operasional lapangan.

#### **Kendala, Hambatan, dan Tantangan**

Sebagai perusahaan yang baru pertama kali mengadopsi Scrum pada proyeknya, tidak semua proses berjalan lancar. Scrum team masih perlu banyak percobaan untuk memahami Scrum guide. Tidak hanya itu, Scrum tim terkendala pada pengelolaan *task* dan waktu yang tidak seimbang sehingga mengakibatkan kerja sering *overtime*. System Analyst masih perlu mengasah analisisnya terkait pecahan *task* dari Sprint Backlog. Salah satu contohnya yaitu ketika System Analyst memilih beberapa Product Backlog yang akan dikerjakan pada sprint tersebut tanpa mengetahui bawahan *task* yang nantinya akan dihasilkan. Hal tersebut

mengakibatkan tidak seimbangkan beban kerja antara sprint satu dan selanjutnya. Setelah Sprint Backlog ditentukan, System Analyst baru mulai menganalisis *task* sehingga ketika *task* tersebut banyak (tidak seimbang dengan waktu sprint), sprint selanjutnya akan mendapatkan Product Backlog yang kemungkinan *task*nya lebih sedikit. Untuk mengatasi hal tersebut, penulis melakukan pembagian *task* sebelum Product Backlog tersebut dipilih untuk dikerjakan pada sprint tersebut.

#### 4.2.2 Proyek lain

##### Manfaat

Mengikuti magang di PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia adalah pengalaman yang sangat berharga untuk penulis. Berada di lingkungan yang baru tentunya akan mendapatkan pembelajaran yang baru juga. Selain itu, ilmu yang dimiliki selama enam semester berkuliah dapat diterapkan selama magang. Walaupun 6 bulan adalah waktu yang sangat singkat atau setara dengan satu semester di masa perkuliahan, tetapi manfaat yang didapat sangat banyak. Manfaat dari pengalaman baru ini bermacam-macam, mulai dari menambah pengetahuan baru, memperluas relasi dengan rekan-rekan baru, dan meningkatkan *skill*/kemampuan pada diri sendiri.

Penulis mendapat wawasan dan ilmu baru yang sebelumnya belum pernah ada di bangku kuliah. Contohnya ketika penulis memiliki tanggung jawab membuat proyek sistem, tetapi juga harus mempertimbangkan dari sisi logistik, fokus divisi penulis. Saat terdapat hambatan, penulis meminta bimbingan dari mentor dan rekan-rekan yang bersangkutan untuk membantu menemukan solusi sehingga sistem dapat menyelesaikan masalah bisnis yang ada di logistik. Dari pengalaman ini, menambah wawasan mengenai logistik, pengembangan sistem secara end-to-end di dunia kerja, serta ilmu informatika atau teknologi dapat bermanfaat pada pekerjaan di bidang apapun.

Selama periode magang, salah satu pekerjaan penulis yaitu membantu untuk persiapan rapat dengan pihak vendor dan afiliasi Toyota Asia. Dalam persiapannya, dibutuhkan koordinasi dengan rekan-rekan yang bersangkutan. Dari kegiatan tersebut, penulis memperluas relasi dengan berkenalan. Untuk meringankan penyelesaian masalah di kemudian hari, penulis tetap menjaga silaturahmi sehingga pekerjaan tidak terasa berat jika bersama-sama.

Selain menambah relasi professional, kesempatan ini bermanfaat untuk mengasah dan meningkatkan kemampuan diri. Mulai dari membangun kebiasaan untuk datang tepat waktu, hal tersebut dapat membantu penulis untuk disiplin terhadap waktu dan sekaligus

meningkatkan cara mengatur waktu dengan baik. Tidak hanya itu, pekerjaan kecil seperti menjadi moderator dalam *asakai* setiap hari dan presentasi progress kepada kepala divisi, dapat meningkatkan *skill* berbicara di depan umum. Penulis dapat melatih berkomunikasi efektif dengan orang lain dan melatih kemampuan kerja sama tim seperti ketika membagi tugas bulanan untuk keperluan KPI Logistic Partner, menegosiasi proyek dengan vendor, dan saat menyampaikan kesulitan atau kendala kepada mentor. Terakhir, kemampuan leadership dan mengelola proyek, penulis dapatkan ketika ditugaskan oleh mentor untuk menjadi penanggung jawab proyek dari perencanaan hingga evaluasi.

### **Kendala, Hambatan, dan Tantangan**

Selama menjalani aktivitas magang tentunya penulis memiliki keterbatasan. Selama magang, penulis tidak mengalami kendala karena semua keterbatasan bisa di selesaikan sehingga keterbatasan tersebut hanya sebuah hambatan bagi penulis. Hambatan tersebut menjadi sebuah tantangan agar dapat meningkatkan diri di magang ini. Di sini akan menjelaskan beberapa hambatan yang kemudian menjadi tantangan untuk penulis.

Hambatan yang paling umum yaitu keterbatasan ilmu manufaktur dan logistik yang menjadi fokus di perusahaan. Sedangkan, latar belakang penulis yaitu Informatika. Contohnya ketika membantu distribusi perencanaan rute di setiap LP dan harus memisahkan setiap rute ke dalam folder yang berbeda berdasarkan pabrik tujuan. Karena ketidaktahuan tersebut penulis menyatukan semua rute dalam satu folder sehingga membuat supplier dan vendor yang terlibat bingung. Penulis jadikan keterbatasan ini menjadi sebuah tantangan karena manufaktur dan logistik menjadi suatu hal yang baru bagi penulis. Dari pengalaman itu, penulis berusaha untuk lebih memahami bidang lainnya dengan cara lebih proaktif untuk bertanya dan mendengarkan saat ada kegiatan rapat.

Hambatan lainnya yaitu keterbatasan pengetahuan penggunaan beberapa tools sehingga menghambat proses kerja. Contohnya saat penulis diminta untuk membuat laporan menggunakan Microsoft Excel. Hal tersebut membuat penulis kesusahan karena terbatasnya pengetahuan penulis pada tools di Ms. Excel sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk membuat laporan. Keterbatasan ini dikarenakan penulis lebih sering menggunakan Microsoft Word untuk membuat laporan. Penulis terkadang bertanya kepada teman sesama magang atau membaca di internet untuk memecahkan masalah tersebut. Hal itu menjadi tantangan penulis untuk membiasakan diri dengan tools yang sering digunakan sesuai budaya kerja yang ada di sini.

Selain itu, hambatan juga terdapat ketika mentor memberikan tanggung jawab terhadap pekerjaan. Penulis mengalami hal ini ketika ditugaskan untuk mengembangkan proyek pencatatan bahan bakar minyak pada truk. Penulis awalnya bingung tahap awal yang harus dilakukan untuk mengerjakan proyek ini karena tidak mengetahui latar belakang proyek tersebut dikembangkan dan masalah yang terjadi. Selain itu, tidak mengetahui apa yang harus dihasilkan (produk/layanan) untuk mencapai tujuan tersebut. Pada saat itu penulis melakukan riset ke beberapa LP dan melakukan analisis dari situasi dan kondisi yang ada sehingga dapat mengetahui luaran apa yang harus dihasilkan. Menjadi proaktif sangat diperlukan sebagai bentuk proses pembelajaran saat magang. Yang menjadi tantangan dari pengalaman ini yaitu penulis diharuskan untuk memahami pekerjaan/proyek yang diberikan dengan inisiatif sendiri.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Pengembangan aplikasi ORIENT telah sukses mengadopsi kerangka kerja Scrum sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan. Pendekatan ini terbukti efektif dan efisien dalam mengarahkan proses pengembangan ORIENT. Keefektifan *Scrum* terletak pada kemampuannya untuk membantu tim *Scrum* dalam mengelola pekerjaan dengan fleksibilitas yang sesuai dengan kebutuhan yang ada. Selain itu, *Scrum* juga menunjukkan efisiensinya dengan fokus yang tinggi pada kolaborasi tim, memungkinkan tugas-tugas yang lebih tinggi prioritasnya diselesaikan dengan cepat dan menghasilkan hasil yang optimal. Dalam pengembangan ini, tim *Scrum* menggunakan alat *ClickUp* untuk memfasilitasi pemantauan kolaborasi dan manajemen pekerjaan secara real-time.

Beberapa komponen tambahan digunakan untuk mendukung perancangan produk, termasuk perancangan desain *mockup* dan diagram bisnis proses. Selain itu, grafik *Burn Up* digunakan selama *Sprint Review* untuk memvisualisasikan kemajuan tim *Scrum* dalam pekerjaan mereka. Sifat dinamis dari proses bisnis logistik mengizinkan perubahan dan penambahan fitur, yang dapat ditangani dengan cepat melalui penerapan kerangka kerja *Scrum*. Pengembangan aplikasi ORIENT mengikuti pendekatan berulang dan bertahap yang terdiri dari lima tahap. Oleh karena itu, kerangka kerja *Scrum* sangat cocok dengan kebutuhan pengembangan aplikasi ORIENT di PT TMMIN.

#### **5.2 Saran**

Secara keseluruhan, Scrum cocok digunakan pada proyek ORIENT ini. Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat hal-hal teknis yang perlu diperbaiki lagi terlepas dari teori panduan scrum. Scrum Master sebagai pemandu Scrum dapat memberikan arahan yang lebih jelas kepada tim sehingga meminimalisasi kesalahan teknis. Scrum Master dapat memahami teori Scrum terlebih dahulu sebelum diterapkan pada tim. Dengan begitu kesalahan teknis seperti System Analyst membuat task terlebih dahulu sebelum backlog terpilih untuk dikerjakan pada sprint tersebut, dapat dihindari. Selain itu, scrum master dapat memandu acara lebih jelas sehingga dapat membedakan *Sprint Review* dan *Sprint Retrospective*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adekayanti, Y., Adiasa, I., & Mashabai, I. (2021). Analisis Gangguan Pada Kwh Meter Pelanggan Di Pt. Pln (Persero) Up3 Sumbawa Menggunakan Fishbone Dan Pdca (Plan, Do, Check, Action). *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, 2(1), 22–31. <https://doi.org/10.36761/jitsa.v2i1.1020>
- Al-Zewairi, M., Biltawi, M., Etaiwi, W., & Shaout, A. (2017). Agile Software Development Methodologies: Survey of Surveys. *Journal of Computer and Communications*, 05(05), 74–97. <https://doi.org/10.4236/jcc.2017.55007>
- Aprilia, P. D., Masyarakat, F. K., Islam, U., & Sumatera, N. (2023). *LITERATURE REVIEW : PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN*. 3(3), 391–401.
- Arafeen, J., & Bose, S. (2017). *Improving Software Development Using Scrum Model by Analyzing Up and Down Movements On The Sprint Burn Down Chart : Proposition for Better Improving Software Development Using Scrum Model by Analyzing Up and Down Movements on The Sprint Burn Down Chart : Proposition for Better Alternatives*. May. <https://doi.org/10.4156/jdcta.vol3.issue3.15>
- Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Hingsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2016). Manifesto for Agile Software Development. *Revista Mexicana de Ingeniera Quimica*, 15(3).
- Eridani, D., Windasari, I. P., Hasbi, F., Ananda, D., & Reviana, E. (2020). *Occupational Health and Safety Management System in Engineering Faculty of Diponegoro University Using Scrum Model*.
- Febrianto, A. R., & Wulansari, A. (2020). *Pengembangan Sistem Pengelolaan dan Pemantauan Proyek dengan Metode Agile Pola Scrum*. 6, 206–221.
- Ginanjari, O., Sholahudin, A., & Paulus, E. (2017). *Analisis dan Desain Pengembangan Program Aplikasi DMS dengan Metodologi Scrum Framework*. September, 47–52.
- Hayat, F., Rehman, A. U., Arif, K. S., Wahab, K., & Abbas, M. (2019). The Influence of Agile Methodology (Scrum) on Software Project Management. *Proceedings - 20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing, SNPD 2019*, 145–149. <https://doi.org/10.1109/SNPD.2019.8935813>
- Kartikasari, R. D., & Swasto, B. (2019). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja

- Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Surya Abses Cement Group Malang). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*, 44(1), 89–95.  
[https://garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=636761&val=6468&title=PENGARUH KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA KARYAWAN TERHADAP KINERJA KARYAWAN STUDI PADA KARYAWAN BAGIAN PRODUKSI PT SURYA ASBES CEMENT GROUP MALANG](https://garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=636761&val=6468&title=PENGARUH%20KESELAMATAN%20DAN%20KESEHATAN%20KERJA%20KARYAWAN%20TERHADAP%20KINERJA%20KARYAWAN%20STUDI%20PADA%20KARYAWAN%20BAGIAN%20PRODUKSI%20PT%20SURYA%20ASBES%20CEMENT%20GROUP%20MALANG)
- Kemenaker. (1998). *TATA CARA PELAPORAN DAN PEMERIKSAAN KECELAKAAN*. 1–23.
- Kristen, U., Wacana, S., Diponegoro, J., & Sidorejo, K. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Gelanggang Olahraga Berbasis Web dengan Metode Scrum*. 8(4), 1733–1749.
- Kshaf, D. A., Mohamed, M. A., & El-dash, K. M. (2022). The major problems between main contractors and subcontractors in construction projects in Egypt. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(6), 101813. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101813>
- Kurniawan, I., & Sani, R. (2019). *Pemodelan SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan pada Klinik Ar-Rokhim Sragen Kabupaten Sragen*. 4(1), 76–86.
- Mantra, S., & Rini, H. (2023). Pengaruh Kompensasi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja terhadap Kinerja Pegawai Harian Lepas Di PT Sarana Inti Transindo Surabaya. *Al-Kharaj: Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 5(6), 2301–2309. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v5i6.2268>
- Matharu, G. S., Mishra, A., Singh, H., & Upadhyay, P. (2015). Empirical Study of Agile Software Development Methodologies. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 40(1), 1–6. <https://doi.org/10.1145/2693208.2693233>
- Mockplus. (2023). *Wireframe vs. Mockup vs. Prototype: Why Are They Different?*  
<https://www.mockplus.com/learn/wireframe/wireframe-vs-mockup-vs-prototype>
- Moen, R., & Norman, C. (2009). Evolution of the PDCA Cycle. *Society*, 2009(c), 1–11.
- Patel, P. M. ., & Deshpande, V. A. (2017). Application Of Plan-Do-Check-Act Cycle For Quality And Productivity Improvement: A Review. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 5(1), 197–201. [www.ijraset.com](http://www.ijraset.com)
- Poh, A., Tan, A., & Priolo, R. (2020). The learning enterprise : innovative practices for organisational transformation. In *Candid Creation Publishing LLP* (Issue November). [https://www.researchgate.net/publication/345825041\\_The\\_Learning\\_Enterprise\\_Innovative\\_Practices\\_for\\_Organisational\\_Transformation\\_by\\_Arthur\\_Poh\\_et\\_al](https://www.researchgate.net/publication/345825041_The_Learning_Enterprise_Innovative_Practices_for_Organisational_Transformation_by_Arthur_Poh_et_al)
- Pratiwi, F. (2023). *RI Alami 265.334 Kasus Kecelakaan Kerja hingga November 2022*. <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/ri-alami-265334-kasus-kecelakaan-kerja->

hingga-november-2022

- Publikasi, J., & Informatika, T. (2022). *Implementasi metode scrum pada perancangan sistem informasi tata usaha sekolah berbasis web. 1*(1).
- Rachman, P. (2020). Implementasi Plan-Do-Check-Act (Pdca) Berbasis Key Performance Indicators (Kpi): Studi Kasus Di Smp-Sma Integral Ar-Rohmah Dau Malang. *AL-TANZIM: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 4(2), 14–27. <https://doi.org/10.33650/al-tanzim.v4i2.981>
- Ramdhani, A. I., Subekti, Z. M., & Suryadi, M. D. (2022). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Rancang Bangun Aplikasi Inventory Logistik Berbasis Website Menggunakan Metode Scrum Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD. 5*, 161–173.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). Panduan Definitif untuk Scrum: Aturan Permainan. *Scrum.Org, November*, 1–17.
- Setyarso, R. (2020). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja itu Penting*. Kemenkeu. <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-cirebon/baca-artikel/13078/Kesehatan-dan-Keselamatan-Kerja-itu-Penting.html>
- Sharma, S., Sarkar, D., & Gupta, D. (2012). Agile Processes and Methodologies: A Conceptual Study. *International Journal on Computer Science & Engineering*, 4(5), 892–898. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=82397457&site=ehost-live>
- Sinaga, E. (2015). *FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA PENGEMUDI TRUK DI PT BERKATNUGRAHA SINARLESTARI BELAWAN TAHUN 2015. 2*(1), 2584–2600.
- Sunardi, & Fadli, S. (2018). *IDENTIFIKASI MASALAH PENERAPAN METODE AGILE (SCRUM) PADA PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DI PERGURUAN TINGGI*.
- Toyota, I. (2022). *Corporate*. <https://www.toyota.co.id/corporate>
- Wicaksono, R. I., Industri, F. R., Telkom, U., Andrawina, L., Industri, F. R., Telkom, U., Soesanto, R. P., Industri, F. R., & Telkom, U. (2023). *Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset Pada Bagian Laboratorium dan Akademik Fakultas Rekayasa Industri Telkom University Menggunakan Metode Scrum. 10*(3), 2741–2748.
- Yunitasari, E. W. (2019). Perbaikan Sistem Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistik Industri dengan Metode Plan Do Check Action (PDCA). *IEJST (Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa)*, 3(2), 64–76.

**LAMPIRAN**