

EVALUASI KEBERHASILAN SCRUM DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI *DIABEATS* SEBAGAI E-COMMERCE PEMESANAN MAKANAN SEHAT

Vernanda Ayu Prastika¹⁾, Apriade Voutama²⁾

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat
email: [1vernandaayu11@gmail.com](mailto:vernandaayu11@gmail.com), [2apriade.voutama@staff.unsika.ac.id](mailto:apriade.voutama@staff.unsika.ac.id)

Abstract

This study aims to evaluate the success of implementing the Scrum method in the development of Diabeats, an e-commerce platform for ordering healthy food. The success is assessed through indicators such as team efficiency, backlog completion, adaptability to changes, and the effectiveness of development cycles. This research adopts a case study approach by analyzing three sprints conducted during the project. Data were collected from project documentation, including sprint reports, burndown charts, and retrospective sessions. The results show that 100% of the planned backlog was completed in each sprint, with a total of 243 story points achieved. Scrum proved effective in improving team adaptability, accelerating workflows, and optimizing iterative backlog management. Despite challenges such as shifting user requirements and communication barriers, the team was able to adjust development strategies through regular discussions and better risk management. This study offers practical contributions to Agile-based software development, particularly in the context of e-commerce applications, and can serve as a reference for small to medium-sized development teams implementing Scrum.

Keywords: Scrum, agile development, backlog management, sprint retrospective, e-commerce.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan penerapan metode *Scrum* dalam pengembangan aplikasi *Diabeats*, sebuah *platform e-commerce* pemesanan makanan sehat. Keberhasilan dievaluasi berdasarkan indikator efisiensi tim, penyelesaian *backlog*, kemampuan adaptasi terhadap perubahan, serta efektivitas siklus pengembangan. Studi ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan menganalisis tiga *sprint* pengembangan yang dilakukan selama periode proyek. Data dikumpulkan dari dokumentasi proyek, termasuk laporan *sprint*, grafik *burndown chart*, serta hasil retrospektif tim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 100% *backlog* berhasil diselesaikan pada setiap *sprint* dengan total *story point* mencapai 243 poin. *Scrum* terbukti meningkatkan adaptabilitas tim, mempercepat alur kerja, serta mengoptimalkan manajemen *backlog* secara iteratif. Meskipun terdapat tantangan berupa perubahan kebutuhan pengguna dan kendala komunikasi, tim mampu menyesuaikan strategi pengembangan melalui diskusi rutin dan manajemen risiko yang lebih baik. Studi ini memberikan kontribusi praktis dalam pengembangan perangkat lunak berbasis *Agile*, khususnya dalam konteks *e-commerce*, serta dapat dijadikan acuan penerapan *Scrum* untuk tim pengembang dengan skala kecil hingga menengah.

Keywords: Scrum, Agile Development, Backlog Management, Sprint Retrospective, E-Commerce.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah merevolusi cara masyarakat memenuhi kebutuhan sehari-hari, termasuk dalam aspek konsumsi makanan sehat. Di tengah meningkatnya kesadaran akan pentingnya pola makan bergizi, teknologi berbasis *e-commerce* muncul sebagai solusi inovatif yang mempermudah akses masyarakat terhadap produk makanan sehat (Khalis et al., n.d.). Melalui aplikasi berbasis web dan *mobile*, pengguna kini dapat menyesuaikan pilihan makanan dengan kebutuhan nutrisi mereka secara fleksibel dan efisien.

Untuk mewujudkan sistem digital yang responsif terhadap kebutuhan pengguna yang terus berkembang, pendekatan *Agile* menjadi pilihan utama, khususnya metode *Scrum*. *Scrum* adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan oleh organisasi untuk membantu dalam mengatur, mengelola, dan mengendalikan proyek teknologi informasi, guna mencapai tujuan tertentu melalui pendekatan adaptif terhadap permasalahan yang kompleks. (Atissalam & Aji, 2023). Metode ini dikenal dengan karakteristiknya yang iteratif, adaptif, dan kolaboratif yang menjadikannya efektif dalam menghadapi perubahan kebutuhan pengguna secara cepat (Fernandes & Voutama, 2024). *Scrum* memfasilitasi pengembangan perangkat lunak dalam siklus singkat bernama *sprint*, memungkinkan pengujian, evaluasi, dan penyempurnaan fitur dilakukan secara berkelanjutan.

Dalam konteks pengembangan perangkat lunak berbasis *e-commerce*, *Scrum* telah menjadi salah satu pendekatan yang banyak diadopsi karena kemampuannya dalam mengelola *backlog* secara dinamis serta menyesuaikan prioritas berdasarkan perubahan kebutuhan pengguna (Ayurira & Fajri, 2024). Pendekatan ini dinilai sangat cocok diterapkan dalam proyek skala kecil dengan tim yang relatif terbatas, karena menawarkan efisiensi tinggi dalam pengelolaan tugas (Maghfirah & Suranto, 2024). Selain itu, *Scrum* juga menekankan pentingnya kolaborasi tim dan pembelajaran berkelanjutan, menjadikannya relevan untuk pengembangan aplikasi *e-commerce* seperti *Diabeats* (Atissalam & Aji, 2023; Sisepaputra & Alit, 2022).

Aplikasi *Diabeats* merupakan salah satu contoh implementasi metode *Scrum* dalam pengembangan platform pemesanan makanan sehat yang menyesuaikan preferensi kesehatan pengguna. *Scrum* digunakan untuk mendorong efisiensi tim dan memastikan penyempurnaan fitur berjalan secara berkesinambungan berdasarkan umpan balik pengguna. Evaluasi dalam penelitian ini berfokus pada dokumentasi pengembangan seperti *product backlog*, laporan *sprint*, *burndown chart*, dan catatan dari sesi *Sprint Retrospective*. Indikator yang digunakan mencakup tingkat penyelesaian *backlog*, kendala yang muncul selama *sprint*, dan upaya perbaikan proses (Gutama & Dirgahayu, 2022).

Tahapan utama dalam *Scrum* yang diadopsi meliputi *Product Backlog*, *Sprint Planning*, *Sprint Backlog*, *Daily Scrum*, *Sprint Review*, dan *Sprint Retrospective*. Pengembangan *Diabeats* diawali dengan penyusunan *Product Backlog* berdasarkan kebutuhan pengguna yang dikemas dalam bentuk *user stories* oleh *Product Owner* (Tohirin & Widianto, 2020). Prioritas fitur ditentukan berdasarkan urgensi dan kompleksitasnya, mencakup fitur pemesanan makanan, pengelolaan transaksi, serta sistem rekomendasi menu (Trisnawati et al., 2022).

Selanjutnya, proses *Sprint Planning* dilakukan untuk menentukan *backlog* yang akan dikerjakan dalam dua minggu *sprint*. Durasi pertemuan dirancang fleksibel antara dua hingga empat jam, tergantung kompleksitas *backlog* (Fernandes & Voutama, 2024). *Backlog* yang dipilih dimasukkan dalam *Sprint Backlog*, dilengkapi estimasi *story point* sebagai gambaran usaha dan kompleksitas tugas (Azrieel & Valentino, 2024; Gutama & Dirgahayu, 2022).

Selama *sprint*, tim melakukan *Daily Scrum*, yakni pertemuan singkat harian untuk mengevaluasi progres kerja dan menyelesaikan kendala teknis secara cepat (Wahyudi et al., 2022). Pertemuan ini berperan penting dalam menjaga kelancaran komunikasi serta memastikan *backlog* tetap berjalan sesuai jadwal (Tohirin & Widianto, 2020). Setelah *sprint* berakhir, tim menyelenggarakan *Sprint Review* untuk mendemonstrasikan hasil kerja kepada *stakeholder* (Gutama & Dirgahayu, 2022), yang kemudian dilanjutkan dengan *Sprint Retrospective* sebagai ruang refleksi tim untuk melakukan evaluasi proses (Khalis et al., n.d.).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan implementasi *Scrum* dalam berbagai sektor pengembangan digital. Khalis et al. (n.d.), misalnya, mencatat keberhasilan digitalisasi sistem pemesanan katering sehat berbasis web, yang mampu meningkatkan efektivitas manajemen data dan memperluas jangkauan pelanggan. Di sisi lain, Fernandes & Voutama (2024) membuktikan bahwa *Scrum* memudahkan tim dalam merespons perubahan spesifikasi dalam proyek pembelajaran daring.

Selain itu, penelitian dari Setiawan & Supangat (2024) menegaskan bahwa penerapan *Scrum* mendorong penyelesaian fungsionalitas aplikasi secara terstruktur dalam *sprint*. *Scrum* juga memperkuat komunikasi tim dan memastikan setiap iterasi menghasilkan nilai nyata bagi pengguna (Sisepaputra & Alit, 2022). Dalam praktiknya, proses pengembangan dengan pendekatan *Agile* dimulai dari tahap perencanaan awal yang melibatkan *stakeholder* untuk menyusun *product backlog*, yang kemudian dikembangkan secara bertahap sesuai prioritas fitur (Fajri et al., 2024; Maulana & Wahyuni, n.d.).

Dengan mempertimbangkan berbagai studi tersebut, jelas bahwa *Scrum* memiliki potensi besar dalam mendukung pengembangan perangkat lunak, khususnya di sektor *e-commerce* dengan tim berskala kecil (Maghfirah & Suranto, 2024). Meskipun demikian, belum banyak penelitian yang secara mendalam mengevaluasi penerapan *Scrum* dalam pengembangan aplikasi pemesanan makanan sehat, khususnya dengan fokus pada evaluasi *sprint* secara rinci.

Namun, masih terbatas penelitian yang secara spesifik mengevaluasi praktik *Scrum* dalam konteks aplikasi *e-commerce* untuk makanan sehat, khususnya melalui analisis sprint yang rinci. Penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengevaluasi sejauh mana penerapan *Scrum* dalam pengembangan aplikasi *Diabeats* mampu mendukung keberhasilan proyek baik dari sisi penyelesaian *backlog*, kolaborasi tim, maupun efektivitas tiap tahapan *sprint*. Penelitian ini tidak hanya memberikan evaluasi empiris atas penerapan *Scrum*, tetapi juga memberikan rekomendasi praktis untuk tim pengembang aplikasi *e-commerce* berbasis *Agile*, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan metodologi serta panduan aplikatif bagi praktik industri.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian yang diterapkan mengacu pada model *Scrum* dalam *Agile Development*, yang menawarkan kerangka kerja adaptif, iteratif, cepat, fleksibel, dan efisien (Sabila et al., 2021). Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus untuk menganalisis implementasi *Scrum* dalam pengembangan aplikasi *Diabeats*, sebuah platform *e-commerce* untuk pemesanan makanan sehat. Studi kasus dipilih karena memungkinkan analisis mendalam terhadap proses pengembangan perangkat lunak secara langsung, dengan mempertimbangkan interaksi tim pengembang, *backlog* yang dikerjakan, serta tantangan yang muncul selama *sprint* berlangsung (Khalis et al., n.d.).

2.1 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

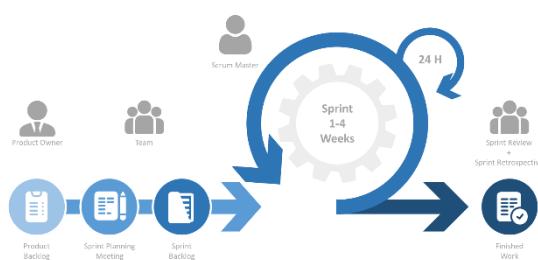
Data penelitian dikumpulkan dari dokumentasi proyek yang meliputi *product backlog*, laporan *sprint*, *burndown chart*, dan *Sprint Retrospective*. Penelitian ini menganalisis tiga *sprint* yang dilakukan selama periode enam minggu, di mana masing-masing *sprint* berdurasi dua minggu.

Data dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dan kuantitatif sederhana:

- Analisis kualitatif dilakukan dengan mengekstraksi tema dari laporan retrospektif menggunakan kategori *Start, Stop, Keep, Improve*.
- Analisis kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase *backlog* yang terselesaikan dari setiap *sprint* berdasarkan *burndown chart* dan *story point*.
- Efektivitas *Scrum* dievaluasi berdasarkan kelancaran pelaksanaan *sprint*, kendala yang muncul, serta peningkatan kinerja tim dari *sprint* ke *sprint*.

2.2 Proses Pengembangan Scrum

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1, proses *Scrum* terdiri dari enam tahapan utama yang diikuti secara konsisten dalam pengembangan aplikasi *Diabeats*: *Product Backlog*, *Sprint Planning*, *Sprint Backlog*, *Daily Scrum*, *Sprint Review*, dan *Sprint Retrospective*.



Gambar 1. Tahap Metode Scrum
Sumber: <https://poweredtemplate.com/id/scrum-process-diagram-77468/>

2.1.1 Product Backlog

Product Backlog untuk pengembangan *Diabeats* disusun oleh *Product Owner* berdasarkan survei kebutuhan pengguna dan diskusi awal bersama *stakeholder*. Fitur yang diprioritaskan mencakup sistem

<https://doi.org/10.35145/joisie.v9i1.4906>

JOISIE licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0)

pemesanan makanan sehat, metode pembayaran digital, fitur rekomendasi makanan berbasis kebutuhan nutrisi, dan pengelolaan riwayat pesanan.

Penyusunan *backlog* dilakukan secara kolaboratif melalui *Figma* dan *Trello*, dan disusun berdasarkan nilai bisnis dan tingkat urgensinya. Setiap fitur dalam *backlog* memiliki deskripsi singkat, kriteria penerimaan, dan estimasi *story point* awal. *Backlog* bersifat dinamis dan mengalami beberapa kali perubahan selama proyek berlangsung, terutama setelah *Sprint Review pertama*.

2.1.2 Sprint Planning

Sprint Planning dilakukan pada awal setiap *sprint* secara daring melalui *Google Meet*, dengan melibatkan *Product Owner*, *Scrum Master*, dan anggota tim. Durasi pertemuan berkisar 2–4 jam tergantung kompleksitas *backlog*.

Tim memilih item *backlog* yang feasible untuk diselesaikan dalam waktu 2 minggu, dan menetapkan estimasi *effort* dalam *satuan story point* menggunakan metode diskusi terbuka (tanpa *Planning Poker* formal). Sebagai contoh, pada Sprint 1, backlog utama yang dipilih adalah fitur *login/register*, *homepage*, dan *sistem pemesanan dasar*.

2.1.3 Sprint Backlog

Sprint Backlog dikelola menggunakan platform *Trello*, yang difungsikan sebagai *task board* dan pusat koordinasi antar anggota tim. Setiap *item* didelegasikan kepada anggota berdasarkan spesialisasi, seperti *team product management* atau *team UI/UX*.

Contohnya, pada Sprint 2, backlog fitur "Rekomendasi Makanan Sehat" sempat mengalami revisi karena adanya perubahan logika dari semula berdasarkan *input manual pengguna* menjadi berdasarkan *filter kategori makanan*. Perubahan ini didiskusikan kembali di pertengahan *sprint* dan *backlog* disesuaikan ulang.

2.1.4 Daily Scrum

Daily Scrum dilaksanakan secara daring setiap hari kerja pukul 16.00 WIB melalui *Google Meet*. Format pertemuan mengikuti tiga pertanyaan utama yaitu apa yang dikerjakan hari ini, apa rencana besok, dan adakah kendala. Diskusi disimpan dalam teks *WhatsApp* agar terdokumentasi dan yang berhalangan hadir bisa membaca notulen.

Pada Sprint 2, terjadi kendala pada pengembangan fitur pencarian makanan, karena integrasi komponen tidak sesuai ekspektasi. Permasalahan ini dibahas dalam *Daily Scrum* dan disepakati untuk dibantu pada hari berikutnya. Selain itu, *Daily Scrum* juga menjadi forum utama untuk mengecek progres dan menjaga ritme kerja tim agar tidak *overload*.

2.1.5 Sprint Review

Sprint Review dilakukan di akhir *sprint* secara daring dengan menghadirkan mentor dari program serta *Product Owner*. Tim mempresentasikan fitur yang sudah jadi melalui *prototype* interaktif di *Figma*.

Contohnya, pada Sprint 3, tim mendemonstrasikan halaman *checkout* dan mendapatkan masukan bahwa urutan elemen UI membingungkan pengguna. *Feedback* ini diakomodasi dalam *backlog* sprint berikutnya, dan menjadi dasar perbaikan struktur UI di halaman tersebut.

2.1.6 Sprint Retrospective

Sprint Retrospective dilakukan secara internal oleh tim melalui sesi diskusi terbuka yang difasilitasi *Scrum Master* melalui *Google Meet*. Evaluasi dilakukan menggunakan format *Start, Stop, Keep, Improve*. Poin-poin retrospektif ditulis bersama di *IdeaBoardz*.

Contoh hasil retrospektif:

- a. *Start*: Mulai melakukan validasi ulang terhadap *user flow* bersama tim UI/UX sebelum tahap desain dimulai, untuk menghindari perbedaan persepsi.
- b. *Stop*: Mengasumsikan kebutuhan desain hanya berdasarkan dokumen tanpa diskusi lintas tim.
- c. *Keep*: Tetap menggunakan *Trello* sebagai alat utama pencatatan *backlog* dan dokumentasi tugas.
- d. *Improve*: Meningkatkan komunikasi dua arah dalam pertemuan harian agar semua anggota aktif menyampaikan progres dan hambatan.

Retrospektif ini sangat membantu tim untuk menyadari kesalahan sprint sebelumnya dan mendorong praktik kerja yang lebih efisien dan kooperatif di sprint berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini menganalisis penerapan metode *Scrum* dalam tiga *sprint* pengembangan aplikasi *Diabeats*, yang merupakan *platform e-commerce* pemesanan makanan sehat. Setiap *sprint* memiliki durasi yang telah ditentukan dan dievaluasi untuk mengukur efektivitas metodologi *Scrum* dalam mendukung pengembangan perangkat lunak (Khalis et al., n.d.).

Evaluasi dalam studi ini dilakukan dengan menganalisis jumlah *backlog* yang terselesaikan, tantangan yang dihadapi selama sprint, serta perbaikan yang diterapkan melalui *Sprint Retrospective* (Khalis et al., n.d.). Selain itu, *Burndown Chart* digunakan sebagai alat untuk mengukur kecepatan penyelesaian *backlog*, mengidentifikasi tren produktivitas tim, serta memahami hambatan yang memengaruhi alur kerja selama sprint berlangsung (Azrieel & Valentino, 2024).

Metode *Scrum* telah terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi tim dalam mengembangkan perangkat lunak, terutama dalam konteks *e-commerce* dan sistem berbasis kesehatan, di mana *backlog* yang kompleks dapat dikelola secara iteratif (Tohirin & Widianto, 2020).

3.1 Pendekatan Analisis

Data dalam penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif sederhana. Analisis kuantitatif dilakukan dengan mengukur jumlah *story point* yang direncanakan dan diselesaikan dalam setiap *sprint*, serta memvisualisasikan progres kerja menggunakan *burndown chart* dan tren penyelesaian *backlog* harian. Indikator efisiensi tim dianalisis berdasarkan konsistensi penyelesaian *backlog*, perubahan *velocity* tim, dan ketercapaian *goal sprint*.

Sementara itu, analisis kualitatif dilakukan dengan mengekstraksi tema retrospektif dari sesi *Sprint Retrospective* menggunakan format *Start, Stop, Keep, Improve*. Tema-tema tersebut dikategorikan untuk mengidentifikasi tantangan komunikasi, hambatan kerja, serta upaya peningkatan proses kerja lintas sprint. Data yang digunakan bersumber dari dokumen proyek seperti *product backlog*, laporan *sprint*, tangkapan *burndown chart* harian, dan notulen diskusi *retrospective*.

3.2 Sprint 1: Perencanaan Awal dan Implementasi Dasar

Sprint 1 dilaksanakan pada tanggal 21-29 November 2024 dengan fokus utama pada perancangan awal fitur inti aplikasi serta pengumpulan kebutuhan pengguna. Langkah awal yang dilakukan oleh tim adalah menyusun *Product Backlog*, yang mencakup pengembangan fitur utama, seperti sistem pemesanan makanan sehat, integrasi pembayaran, dan manajemen pesanan.

Sebagai langkah awal, tim melakukan *Sprint Planning* untuk menentukan cakupan pekerjaan yang dapat diselesaikan dalam durasi *sprint* berdasarkan prioritas kebutuhan pengguna. Setiap item *backlog* diberikan *story points* untuk mengukur kompleksitas serta usaha yang diperlukan dalam pengembangannya. Berikut adalah rincian *backlog* yang direncanakan dan realisasinya dalam *Sprint 1*:

Tabel 1. Product Backlog Sprint 1

Id	Item Backlog	Story Point (Plan)	Story Point (Actual)
1	<i>Sprint Planning</i>	2	2
2	<i>Problem Research</i>	7	7
3	<i>SWOT Analysis</i>	2	2
4	<i>Empathy Map</i>	2	2
5	<i>Sintesa Pain and Gain</i>	2	2
6	<i>Prioritizing Problem</i>	4	4
7	<i>User Persona</i>	3	3
8	<i>Customer & User Journey Map</i>	3	3
9	<i>Ideate Solution & How Might We</i>	3	3
10	<i>Analisis Kano</i>	5	5
11	<i>MVP Plan & Epic</i>	3	3
12	<i>User Flow & Flowchart</i>	7	7
13	<i>Information Architecture / Site Map</i>	5	5
14	<i>Competitor UI Analysis</i>	3	3
15	<i>Design Concept & Wireframe</i>	13	13
16	<i>Riset Tone of Voice dari Competitor</i>	2	2
17	<i>PRD</i>	5	5
18	<i>Lo-Fi Prototype</i>	13	13
19	<i>Lo-Fi Wireflow</i>	13	13
20	<i>Sprint Activity Roadmap</i>	1	1
21	<i>Sprint Review</i>	1	1
22	<i>Sprint Retrospective</i>	1	1
23	<i>Pitching</i>	4	4
Total		104	104

Pada akhir *Sprint 1*, tim berhasil menyelesaikan seluruh *backlog* sesuai dengan rencana awal dengan total 104 *story points* terselesaikan. *Sprint* ini memberikan wawasan mengenai efektivitas tim dalam mengelola *backlog* serta memastikan penyelesaian tugas sesuai target yang telah ditentukan. Keberhasilan *sprint* ini mencerminkan koordinasi yang baik dalam tim, meskipun masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan untuk *sprint* berikutnya.

Dalam aspek pencapaian, seluruh *backlog* dapat diselesaikan sesuai dengan rencana awal, mencerminkan efisiensi dalam perencanaan dan eksekusi tugas. Setiap tugas yang telah ditentukan dalam *backlog* dapat dituntaskan tanpa mengalami keterlambatan signifikan, yang menunjukkan bahwa tim mampu bekerja secara optimal dalam batas waktu yang telah ditentukan.

Namun, tantangan tetap muncul dalam proses pengembangan. Beberapa *backlog* mengalami revisi akibat perubahan prioritas dari *stakeholder* serta pemahaman lebih mendalam terhadap kebutuhan pengguna setelah validasi awal dilakukan. Hal ini menyebabkan beberapa tugas yang sudah direncanakan harus disesuaikan kembali agar tetap relevan dengan tujuan pengembangan aplikasi. Selain itu, terdapat kendala dalam komunikasi tim, terutama dalam menyelaraskan pemahaman antar anggota terkait perubahan *backlog*, yang mengakibatkan perlunya revisi dalam beberapa tahapan pengerjaan.

Evaluasi dari *Sprint 1* menunjukkan bahwa penyelesaian *backlog* telah berjalan dengan efisien, namun masih terdapat ruang untuk peningkatan. Salah satu aspek yang perlu diperbaiki adalah peningkatan komunikasi dan koordinasi antar anggota tim, agar perubahan yang terjadi selama *sprint* dapat lebih terorganisir dan tidak menghambat alur pengembangan. Selain itu, perlu dilakukan strategi perencanaan yang lebih fleksibel agar *backlog* yang dirancang sejak awal dapat lebih mudah menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan yang muncul selama *sprint* berlangsung. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk optimisasi *sprint* berikutnya, guna meningkatkan efektivitas kerja tim dalam mengelola *backlog* dan menyelesaikan tugas secara lebih terstruktur. Untuk menganalisis efisiensi *sprint*, digunakan dua visualisasi utama:

DAY / SPRINT / ITERATION	FEATURES / STORY POINTS GOAL	COMPLETE	GOAL VELOCITY	REMAINING
11/21/2024	5	5	104	104
11/22/2024	6	3	99	99
11/23/2024	11	14	93	96
11/24/2024	3	3	82	82
11/25/2024	6	6	79	79
11/26/2024	9	6	73	73
11/27/2024	35	38	64	67
11/28/2024	23	24	29	29
11/29/2024	6	5	6	5
			0	0

Gambar 2. Day Sprint 1

Seperi ditunjukkan pada Gambar 2, tren penyelesaian *backlog* harian pada *Sprint 1* menunjukkan distribusi penyelesaian yang konsisten tanpa lonjakan beban pada akhir *sprint*. Gambar tersebut dapat membantu tim dalam mengidentifikasi pola penyelesaian tugas serta mengevaluasi efektivitas sprint.



Gambar 3. Grafik Sprint 1

Gambar 3 memperlihatkan hubungan antara *Goal Velocity* (kecepatan kerja tim) dengan *backlog* yang tersisa, sehingga tim dapat mengukur apakah *sprint* berjalan sesuai estimasi awal atau mengalami hambatan.

Dari Grafik *Sprint 1*, terlihat bahwa *backlog* berhasil diselesaikan secara konsisten, dengan sedikit peningkatan kecepatan penyelesaian pada pertengahan *sprint*. Tidak ada *backlog* yang tertunda atau mengalami penundaan signifikan, menunjukkan bahwa perencanaan *sprint* telah dilakukan dengan baik.

Namun, beberapa *backlog* memerlukan diskusi tambahan karena adanya perubahan pemahaman kebutuhan pengguna, yang menyebabkan revisi kecil dalam beberapa dokumen perancangan, seperti *User Journey Map* dan *Ideate Solution*.

Sebagai bagian dari prinsip *Scrum*, tim melaksanakan sesi *Sprint Retrospective* untuk mengidentifikasi aspek yang telah berjalan dengan baik serta menemukan area yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan efektivitas *sprint* selanjutnya. Hasil *retrospective* disajikan dalam Tabel 1(b) *Retrospective Sprint 1* berikut:

Tabel 2. Retrospective Sprint 1

Kategori	Point Retrospective
Start	Meningkatkan diskusi dan keterbukaan terhadap perbedaan pendapat.
Stop	Mengurangi begadang agar <i>sprint</i> lebih efektif dan produktif.
Keep	Menjaga semangat tim dan terus mengeluarkan ide-ide kreatif.
Improve	<ul style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan komunikasi untuk menghindari miskomunikasi. 2. Mengadakan diskusi lebih sering, tidak hanya saat <i>Daily Scrum</i>. 3. Membuat pembagian waktu yang lebih seimbang antara proyek dan urusan akademik.

Berdasarkan hasil *retrospective*, tim menunjukkan tingkat kolaborasi yang baik dalam menyelesaikan *backlog* dan mempertahankan keterbukaan dalam diskusi. Namun, masih terdapat tantangan yang berkaitan

dengan manajemen waktu serta efektivitas komunikasi antar anggota tim, yang dapat mempengaruhi kelancaran pengembangan produk.

Salah satu kendala utama yang teridentifikasi adalah pola kerja yang kurang terstruktur, di mana beberapa anggota tim bekerja hingga larut malam. Kondisi ini berdampak pada produktivitas dan konsistensi kinerja tim selama *sprint* berlangsung. Selain itu, meskipun diskusi selama *Daily Scrum* berjalan dengan baik, frekuensi komunikasi di luar sesi tersebut masih perlu ditingkatkan agar koordinasi lebih efektif dan *backlog* dapat dikerjakan dengan lebih terorganisir.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, *sprint* berikutnya akan difokuskan pada peningkatan komunikasi internal melalui sesi diskusi tambahan di luar *Daily Scrum*, guna memastikan setiap anggota memiliki pemahaman yang sama terhadap *backlog* yang sedang dikerjakan. Selain itu, optimalisasi dokumentasi proyek akan diterapkan untuk mengurangi risiko miskomunikasi yang dapat berdampak pada revisi *backlog* dan keterlambatan pengembangan. Penerapan strategi manajemen waktu yang lebih sistematis juga diperlukan agar *backlog* dapat diselesaikan secara lebih efisien.

Dapat disimpulkan, *Sprint* 1 berjalan dengan sukses, dengan seluruh backlog terselesaikan tepat waktu dan memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut di *Sprint* 2. Meskipun terdapat tantangan dalam komunikasi, estimasi *backlog*, dan manajemen waktu, tim telah mengidentifikasi solusi yang dapat diterapkan dalam sprint berikutnya untuk meningkatkan efektivitas pengembangan.

3.3 Sprint 2: Penyempurnaan Fitur dan Optimalisasi Kinerja Perencanaan Awal dan Implementasi Dasar

Sprint 2 dilaksanakan pada tanggal 1-9 Desember 2024 dengan fokus utama pada pengembangan fitur lanjutan serta validasi awal dengan pengguna. Tim melakukan iterasi berdasarkan hasil *Sprint* 1 dengan tujuan untuk menyempurnakan fitur-fitur utama yang telah dikembangkan sebelumnya, meningkatkan stabilitas sistem, serta memastikan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna.

Pada *sprint* ini, dilakukan penyempurnaan antarmuka pengguna (*User Interface/UI*), optimalisasi sistem untuk meningkatkan performa aplikasi, serta validasi awal fitur pencarian dan pengalaman pengguna. Selain itu, evaluasi terhadap tantangan yang dihadapi dalam *Sprint* 1 menjadi dasar dalam menyusun strategi pengembangan yang lebih efektif pada *sprint* ini.

Sebagai langkah awal, tim menyusun *Product Backlog Sprint* 2, yang mencakup pengembangan fitur tambahan serta penyempurnaan aspek teknis yang telah diidentifikasi dalam retrospektif *Sprint* 1. Setiap *backlog* diberikan *story points* berdasarkan tingkat kompleksitas dan estimasi usaha yang diperlukan dalam pengerjaannya. Berikut adalah rincian *backlog* yang direncanakan serta realisasinya dalam *Sprint* 2:

Tabel 3. *Product Backlog Sprint* 2

<i>Id</i>	<i>Item Backlog</i>	<i>Story Point (Plan)</i>	<i>Story Point (Actual)</i>
1	<i>Sprint Planning</i>	1	1
2	<i>Logo & Branding</i>	3	3
3	<i>Lean Canvas</i>	2	2
4	<i>BMC dan Perhitungan Business Model</i>	3	3
5	<i>Moodboards & Color Options</i>	1	1
6	<i>Look & Feel Options dan Brand Attributes</i>	2	2
7	<i>Income Statement</i>	3	3
8	<i>Revenue Management & Sales Projection</i>	9	9
9	<i>Design Systems & General components</i>	13	13
10	<i>Wireframe fitur baru & Design Hi-Fi</i>	13	13
11	<i>Competitive Matrix</i>	2	2
12	<i>PRD 1.0</i>	5	5
13	<i>Usability Testing Plan & User Scenario Testing Document</i>	7	7
14	<i>Sprint Activity Roadmap</i>	1	1
15	<i>Sprint Review</i>	1	1

16	Sprint Retrospective	1	1
17	Pitching	2	2
	Total	69	69

Pada akhir *Sprint 2*, tim berhasil menyelesaikan seluruh *backlog* sesuai dengan rencana awal dengan total 69 *story points* terselesaikan dari 69 yang direncanakan. *Sprint* ini memberikan wawasan penting terkait efektivitas tim dalam mengelola *backlog* yang lebih kompleks, serta memastikan bahwa pengembangan produk telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dari sisi pencapaian, fitur-fitur utama berhasil diimplementasikan dengan baik, terutama penyempurnaan *UI/UX*. Namun, terdapat beberapa *backlog* yang mengalami perubahan prioritas, menyebabkan *story points* yang terealisasi sedikit lebih rendah dari target awal. Hal ini terjadi karena beberapa fitur memerlukan validasi tambahan dari pengguna sebelum dapat diterapkan secara penuh.

Untuk menganalisis efisiensi *sprint*, digunakan dua visualisasi utama:

DAY / SPRINT / ITERATION	FEATURES / STORY POINTS GOAL	COMPLETE	GOAL VELOCITY	REMAINING
12/2/2024	3	2	69	69
12/3/2024	12	14	66	67
12/4/2024	15	11	54	53
12/5/2024	14	11	39	42
12/6/2024	12	8	25	31
12/7/2024	4	14	13	23
12/8/2024	2	3	9	9
12/9/2024	2	1	7	6
12/10/2024	5	5	5	5

Gambar 4. Day Sprint 2

Gambar 4 menunjukkan tren penyelesaian *backlog* secara harian pada *Sprint 2*, membantu tim mengevaluasi efektivitas sprint dan mengenali perlambatan penyelesaian tugas.



Gambar 5. Grafik Sprint 2

Berdasarkan Gambar 5, grafik menunjukkan hubungan antara *Goal Velocity* dan *backlog* yang tersisa, dengan perlambatan signifikan di akhir *sprint* akibat kendala kesehatan tim dan kompleksitas *backlog*.

Pada Gambar 5, terlihat bahwa *Goal Velocity* mengalami penurunan yang cukup stabil hingga tanggal 5 Desember 2024, sebelum akhirnya terjadi perlambatan signifikan pada hari-hari berikutnya. Evaluasi menunjukkan bahwa perlambatan ini disebabkan oleh beberapa anggota tim yang mengalami kendala kesehatan, yang berdampak pada penurunan produktivitas tim. Selain itu, beberapa fitur yang sedang dikembangkan memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi dalam implementasi teknis dan validasi pengguna, sehingga memerlukan lebih banyak iterasi sebelum dapat diterapkan secara penuh.

Sebagai langkah mitigasi, tim akan meningkatkan koordinasi serta mempercepat proses pengujian agar *backlog* yang direncanakan dapat terselesaikan tepat waktu pada *sprint* berikutnya. Selain itu, diperlukan manajemen risiko yang lebih baik untuk mengantisipasi potensi kendala yang dapat memengaruhi produktivitas tim, seperti faktor kesehatan anggota tim.

Untuk mengantisipasi risiko serupa di *sprint* berikutnya, diperlukan perencanaan kerja yang lebih fleksibel agar tim dapat tetap produktif meskipun ada anggota yang mengalami kendala kesehatan. Beberapa langkah yang dapat diterapkan meliputi pembagian tugas yang lebih adaptif, penerapan *buffer time* dalam perencanaan <https://doi.org/10.35145/joisie.v9i1.4906>

sprint, serta memastikan adanya anggota cadangan yang dapat menangani *backlog* kritis apabila terjadi keterlambatan.

Setelah *Sprint Review*, tim melaksanakan *Sprint Retrospective* guna mengevaluasi aspek yang telah berjalan dengan baik serta mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan pada *sprint* berikutnya. Evaluasi ini mencakup efektivitas *Daily Scrum*, *Sprint Review*, serta koordinasi tim dalam menyelesaikan *backlog*.

Daily Scrum pada *sprint* ini masih berjalan dengan baik dalam hal sinkronisasi tugas. Namun, terdapat kendala komunikasi di mana beberapa anggota tim kurang aktif dalam menyampaikan hambatan teknis yang mereka hadapi, sehingga penyelesaiannya menjadi tertunda. Selain itu, terdapat inkonsistensi dalam pencatatan progres, yang menyebabkan beberapa *backlog* tidak terdokumentasi dengan baik selama diskusi harian. Sementara itu, dalam *Sprint Review*, fitur yang dikembangkan mendapatkan umpan balik yang cukup positif dari *stakeholder*, meskipun beberapa fitur masih memerlukan penyempurnaan lebih lanjut berdasarkan hasil *usability testing*. Berikut adalah hasil evaluasi *Retrospective Sprint 2*:

Tabel 4. *Retrospective Sprint 2*

Kategori	Point Retrospective
<i>Start</i>	<ol style="list-style-type: none"> Meningkatkan diskusi dan keterlibatan aktif dalam tim. Mendorong seluruh anggota untuk berpartisipasi secara aktif dalam diskusi.
<i>Stop</i>	<p>Mengurangi kebiasaan begadang demi menjaga kesehatan mata dan kesejahteraan anggota tim.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kualitas <i>desain</i> yang sangat baik. Keunggulan dalam <i>User Interface (UI)</i> dan <i>User Experience (UX)</i>.
<i>Keep</i>	<ol style="list-style-type: none"> Kolaborasi tim yang solid dan efektif. Kekompakkan tim yang tetap terjaga. Performa <i>Project Manager</i> yang luar biasa dan memberikan suasana kerja yang menyenangkan. Melanjutkan diskusi di <i>Discord</i> agar lebih interaktif. Mendorong komunikasi yang lebih terbuka dan menghindari pembicaraan di luar forum utama.
<i>Improve</i>	<ol style="list-style-type: none"> Mengoptimalkan penggunaan <i>Trello</i> untuk manajemen tugas. Memastikan bahwa daftar tugas di <i>Trello</i> dan <i>burndown chart</i> selalu diperbarui. Meningkatkan partisipasi aktif seluruh anggota tim.

Berdasarkan hasil *retrospective*, beberapa perbaikan utama yang akan diterapkan dalam *sprint* berikutnya mencakup peningkatan komunikasi tim, optimalisasi manajemen tugas, serta koordinasi lebih efektif dalam validasi pengguna.

Sprint 2 berhasil diselesaikan dengan seluruh *backlog* terselesaikan sesuai rencana, meskipun terdapat beberapa kendala dalam pengelolaan waktu dan kompleksitas *backlog*. Evaluasi dari *sprint* ini menyoroti pentingnya manajemen risiko yang lebih baik, terutama dalam menghadapi kendala kesehatan anggota tim dan perubahan prioritas fitur.

Beberapa langkah yang akan diterapkan dalam *sprint* berikutnya meliputi peningkatan komunikasi tim, optimalisasi dokumentasi teknis, serta implementasi strategi perencanaan yang lebih fleksibel untuk meningkatkan efisiensi pengembangan. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan *Sprint 3* dapat berjalan lebih optimal dan menghasilkan pengembangan produk yang lebih stabil serta sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.4 *Sprint 3: Penyelesaian dan Uji Sistem*

Sprint 3 dilaksanakan pada tanggal 10-20 Desember 2024 dengan fokus utama pada penyempurnaan fitur yang telah dikembangkan sebelumnya serta validasi lanjutan dengan pengguna. Tim berupaya meningkatkan stabilitas aplikasi dan memastikan bahwa fitur-fitur yang telah diimplementasikan dapat digunakan secara optimal. Evaluasi terhadap hasil *Sprint 2* menjadi dasar dalam menyusun strategi yang lebih efektif guna menyelesaikan *backlog* yang tersisa.

Pada *sprint* ini, dilakukan pengujian *usability testing* tahap kedua, penyempurnaan prototipe berdasarkan hasil pengujian, serta finalisasi dokumen pengembangan produk. Selain itu, tim juga menyusun materi presentasi yang akan digunakan untuk memaparkan hasil proyek.

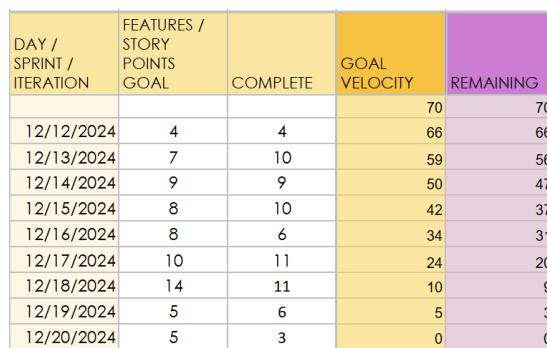
Sebagai langkah awal, tim menyusun *Product Backlog Sprint 3*, yang mencakup penyempurnaan *desain* antarmuka, pengoptimalan performa sistem, pembuatan video demo, serta penyusunan dokumentasi dan materi *pitching*. Setiap *backlog* diberikan *story points* berdasarkan tingkat kompleksitas dan upaya yang diperlukan dalam pengerjaannya. Berikut adalah rincian *backlog* yang direncanakan serta realisasinya dalam *Sprint 3*:

Tabel 5. *Product Backlog Sprint 3*

Id	Item Backlog	Story Point (Plan)	Story Point (Actual)
1	<i>Sprint Planning dan Grooming</i>	1	1
2	<i>PRD Mobile App</i>	3	3
3	<i>PRD Landing Page</i>	3	3
4	<i>Finalisasi Product Roadmap</i>	2	2
5	<i>Flowchart dan Information Architecture Website</i>	7	7
6	<i>Landing Page Hi-Fi Prototype</i>	11	11
7	<i>Mobile App Hi-Fi Prototype (After Testing 1)</i>	7	7
8	<i>UI/UX Usability Testing 2</i>	5	5
9	<i>Analysis Usability Testing 2</i>	5	5
10	<i>Video Demo Prototype Mobile</i>	11	11
11	<i>Pitch Deck</i>	5	5
12	<i>Final Deck</i>	7	7
13	<i>Sprint Review</i>	1	1
14	<i>Sprint Retrospective</i>	1	1
15	<i>Final Review & Presentation</i>	1	1
Total		70	70

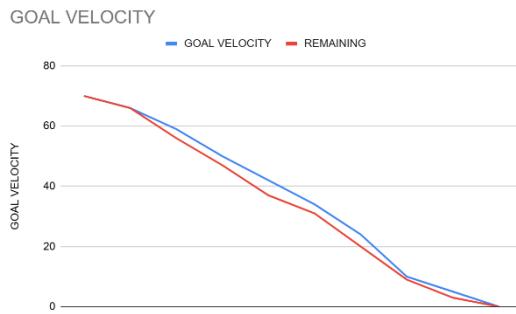
Pada akhir *Sprint 3*, tim berhasil menyelesaikan seluruh *backlog* yang direncanakan dengan total 70 *story points* dari 70 yang ditargetkan. *Sprint* ini memberikan wawasan penting mengenai efektivitas tim dalam menangani backlog yang lebih kompleks serta meningkatkan pengalaman pengguna melalui pengujian *usability testing* tahap kedua.

Dari sisi pencapaian, fitur-fitur utama seperti optimalisasi *UI/UX* dan validasi fitur pencarian berhasil diterapkan dengan baik. Namun, ada *backlog* yang mengalami perubahan prioritas, seperti implementasi notifikasi transaksi yang masih membutuhkan sedikit penyempurnaan sebelum dapat digunakan secara optimal oleh pengguna. Untuk menganalisis efisiensi *sprint*, digunakan dua visualisasi utama:



Gambar 6. *Day Sprint 3*

Seperti ditunjukkan pada Gambar 6, *backlog* diselesaikan dalam jumlah lebih besar menjelang akhir *sprint*, menandakan peningkatan intensitas kerja tim.



Gambar 7. Grafik Sprint 3

Gambar 7 memperlihatkan fluktuasi *Goal Velocity* selama *Sprint 3*, terutama akibat revisi *backlog* dan tambahan iterasi berdasarkan hasil *usability testing*.

Berdasarkan analisis pada Gambar 7, terlihat bahwa *Goal Velocity* mengalami sedikit fluktuasi di pertengahan *sprint*. Hal ini disebabkan oleh beberapa *backlog* yang memerlukan pengujian tambahan serta adanya revisi pada fitur tertentu akibat perubahan kebutuhan pengguna.

Dari tren yang diamati, penyelesaian *backlog* cenderung meningkat secara signifikan menjelang akhir *sprint*, menandakan bahwa tim mampu beradaptasi dengan hambatan yang terjadi di tengah *sprint*. Namun, ada beberapa *backlog* yang membutuhkan iterasi tambahan, yang menyebabkan peningkatan *workload* pada hari-hari terakhir *sprint*.

Sebagai langkah mitigasi, tim akan meningkatkan koordinasi antar anggota dan melakukan perencanaan yang lebih fleksibel agar *backlog* yang tersisa dapat diselesaikan dengan lebih efisien. Selain itu, strategi pengelolaan risiko yang lebih baik diperlukan untuk mengantisipasi potensi perubahan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

Setelah *Sprint Review*, tim melaksanakan *Sprint Retrospective* untuk mengevaluasi aspek yang telah berjalan dengan baik serta mengidentifikasi area yang perlu memerlukan perbaikan pada *sprint* berikutnya. Evaluasi ini mencakup efektivitas *Daily Scrum*, *Sprint Review*, serta koordinasi tim dalam menyelesaikan *backlog*. Berikut adalah hasil evaluasi *Retrospective Sprint 3*:

Tabel 6. Retrospective Sprint 3

Kategori	Point Retrospective
Start	<ol style="list-style-type: none"> Membangun interaksi sosial di luar proyek, seperti bertukar akun media sosial. Meningkatkan komunikasi dan diskusi dalam tim untuk berbagi pendapat serta memberikan dukungan satu sama lain. Menjaga semangat dalam menyelesaikan <i>sprint</i> dan menyambut tahap <i>showcase</i>.
Stop	Tidak ada catatan mengenai aspek yang perlu dihentikan.
Keep	<ol style="list-style-type: none"> Kompak dalam menyelesaikan proyek dengan dedikasi tinggi. Menjaga semangat kerja tim serta mempertahankan kerja keras yang telah dilakukan sejak <i>sprint</i> pertama hingga <i>sprint</i> ketiga. Memberikan apresiasi terhadap hasil kerja tim dan menilai kinerja rekan dengan objektif dalam penilaian <i>peer-to-peer</i>. Kekompakkan tim yang tetap terjaga.
Improve	Tidak ada catatan mengenai aspek yang perlu diperbaiki.

Berdasarkan hasil *retrospective*, *Sprint 3* berjalan dengan baik tanpa hambatan signifikan. Tim menunjukkan dedikasi tinggi dalam menyelesaikan proyek, dengan kolaborasi yang tetap solid sejak *sprint* pertama. Selain itu, adanya apresiasi terhadap kerja tim melalui penilaian *peer-to-peer* menjadi faktor motivasi yang meningkatkan semangat dalam menyelesaikan proyek.

Sprint 3 berhasil diselesaikan dengan seluruh *backlog* terselesaikan sesuai rencana, meskipun terdapat fluktuasi dalam penyelesaian *backlog* akibat iterasi tambahan dari *usability testing*. Evaluasi dari *sprint* ini menyoroti pentingnya strategi mitigasi risiko yang lebih baik, terutama dalam menghadapi perubahan kebutuhan pengguna yang muncul setelah proses pengujian.

Beberapa langkah yang akan diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pengembangan di masa depan meliputi percepatan proses pengujian, optimalisasi dokumentasi hasil *usability testing*, serta penjadwalan iterasi pengujian lebih awal dalam siklus *sprint*. Dengan penerapan langkah-langkah ini, diharapkan proses pengembangan produk dapat berlangsung lebih optimal, menghasilkan *output* yang lebih stabil, serta selaras dengan kebutuhan pengguna.

4. SIMPULAN

Studi ini mengevaluasi implementasi metode *Scrum* dalam pengembangan aplikasi *Diabeats*, sebuah *platform e-commerce* pemesanan makanan sehat. Hasil menunjukkan bahwa penerapan *Scrum* secara umum berhasil meningkatkan efisiensi kerja tim dan mendukung pengembangan fitur secara iteratif. Hal ini tercermin dari capaian penyelesaian 100% *backlog* pada *Sprint* 1 (104 story points), serta penyelesaian *backlog* *Sprint* 2 dan *Sprint* 3 masing-masing sebesar 69 dan 70 *story points*, yang seluruhnya selesai tepat waktu sesuai rencana.

Efektivitas *Scrum* juga tampak melalui peningkatan kolaborasi tim dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan *backlog*. Misalnya, pada *Sprint* 2, tim mampu melakukan penyesuaian *backlog* fitur “Rekomendasi Makanan” di tengah *sprint* tanpa mengganggu *timeline* utama.

Namun, tantangan tetap muncul, terutama dalam hal hambatan komunikasi, seperti keterlambatan penyampaian progres tugas harian dan kurang aktifnya beberapa anggota dalam menyampaikan kendala teknis selama *Daily Scrum*. Hal ini sempat mempengaruhi penyelesaian *backlog* dengan kompleksitas tinggi, terutama pada *Sprint* 2 dan *Sprint* 3, di mana diperlukan iterasi tambahan dan penjadwalan ulang validasi pengguna.

Berdasarkan temuan ini, beberapa rekomendasi untuk pengembangan proyek serupa antara lain:

- a. Meningkatkan komunikasi dua arah selama proses *sprint*, termasuk dokumentasi progres harian yang lebih disiplin.
- b. Menambahkan *buffer time* dan *task contingency* dalam perencanaan *sprint* untuk mengantisipasi hambatan tak terduga.
- c. Mengintegrasikan sesi evaluasi lintas-tim untuk menyelaraskan interpretasi *backlog* dan memperkuat pemahaman konteks pengguna

Adapun untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk:

- a. Melakukan komparasi efektivitas *Scrum* dengan metodologi *Agile* lainnya (seperti Kanban atau XP) dalam konteks pengembangan *e-commerce*.
- b. Meneliti lebih lanjut pengaruh dinamika peran (misalnya kolaborasi PO dan desainer) terhadap keberhasilan *sprint*.
- c. Menambahkan metrik tambahan seperti *velocity* rata-rata, jumlah revisi *backlog* per *sprint*, atau indeks kepuasan tim (*Team Morale Index*) untuk mendapatkan gambaran yang lebih menyeluruh

Dengan hasil dan rekomendasi ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi praktis dan akademis terhadap implementasi *Scrum* dalam proyek digital berbasis *Agile*, khususnya di sektor *e-commerce*.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Atissalam, L. W., & Aji, R. F. (2023). Evaluasi Implementasi Scrum dengan SMM dan AMM: Studi Kasus Perusahaan Telekomunikasi PT XYZ. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(2), 284–301. <http://ijcs.stmikindonesia.ac.id/ijcs/index.php/ijcs/article/view/3135>
- Ayurira, C. L. A., & Fajri, I. N. (2024). Implementasi Metode Scrum Dalam Pengembangan Website E-Commerce Pada Twins Petshop. *Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH)*, 6(2), 259–270. <https://doi.org/10.47080/iftech.v6i2.3397>
- Azrieel, W., & Valentino, N. (2024). Mengoptimalkan Komunikasi Dalam Tim Pengembangan Perangkat <https://doi.org/10.35145/joisie.v9i1.4906>

- Lunak Melalui Pendekatan Agile Dengan Scrum: Literature Review. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 4373–4378. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.9949>
- Fajri, A. N., Voutama, A., & Nugraha, H. B. (2024). Rancang Bangun Sistem Aplikasi E-Ticketing Pesawat Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum Dengan Pengujian Black Box. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 4543–4549. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.9983>
- Fernandes, M., & Voutama, A. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Massive Online Open Course Teknologi Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Scrum. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3285–3292. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9484>
- Gutama, R., & Dirgahayu, T. (2022). Implementasi Scrum Pada Manajemen Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan (SMEP). *Journall UI*, 1–7. <https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/17420/10935/45697>
- Khalis, A. R., Mulyawan, B., & Lauro, M. D. (n.d.). *Aplikasi Pemesanan Catering Sehat Berbasis Web : Studi Kasus Oyza Fit Life*.
- Maghfirah, A. A., & Suranto, B. (2024). *Evaluasi Adopsi Metode Agile Untuk Proses Perangkat Lunak Oleh Tim Startup Di Indonesia*. 11(2), 570–587.
- Maulana, M. R., & Wahyuni, E. D. (n.d.). *Evaluasi Metodologi Waterfall Dan Agile : Studi Literatur Pada Sistem Perpustakaan*. 13(1), 1287–1294.
- Sabila, H., Praptono, B., & Arini, I. Y. (2021). Perancangan Aplikasi Pencatatan Laporan Keuangan Dengan Menggunakan Metode Agile Development Scrum. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 5(2), 67–74.
- Setiawan, W. D., & Supangat. (2024). Analisis Dan Evaluasi Penggunaan Metode Agile Scrum Dalam Perancangan Sistem Informasi Fotografi. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 4(1), 154–173. <https://doi.org/10.46306/sm.v4i1.86>
- Sisephaputra, B., & Alit, R. (2022). Pengukuran Tingkat Keberhasilan Penerapan Metode SCRUM Dalam Proses Pembelajaran Mata Kuliah Pemrograman di Lingkungan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Sur. *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, 4(2), 47–56. <https://doi.org/10.52435/jaiit.v4i2.249>
- Tohirin, & Widianto, S. R. (2020). Peran Trello dalam Adopsi Agile Scrum Pada Pengembangan Sistem Informasi Kesehatan. *Multinetics*, 6(1), 32–39. <https://doi.org/10.32722/multinetics.v6i1.2763>
- Trisnawati, L., Setiawan, D., & Budiman. (2022). Sistem Monitoring Kegiatan Kemahasiswaan Menggunakan Metode Agile Development. *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 6(1), 49–57.
- Wahyudi, A., Sunardi, & Riadi, I. (2022). Peran Strategis Scrum Master Pada Pengembangan Perangkat Lunak Perpustakaan Sekolah Berbasis Android. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 711–717. <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i3.2994>