

PENDEKATAN AGILE SCRUM UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PADA APLIKASI SISTEM PENJUALAN PRODUK KEDELAI

Fauzan Natsir^{1*}, Aprilia Sulistyohati², Redo Abeputra Sihombing³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI

fauzan.natsir@gmail.com, aprilias6891@gmail.com, redoabe@gmail.com

*Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Penerapan metode *Agile Scrum* dalam pengembangan perangkat lunak telah menjadi pendekatan yang dominan dalam meningkatkan efisiensi operasional, terutama di sektor Usaha Kecil dan Menengah (UKM). *Agile Scrum* memungkinkan sistem yang lebih fleksibel dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna, sementara sistem informasi berbasis web dapat meningkatkan transparansi dan efektivitas operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi sistem penjualan produk kedelai dengan metode *Agile Scrum* guna mengoptimalkan proses pemesanan, manajemen stok, dan laporan penjualan. Pengembangan dilakukan melalui iterasi *sprint*, yang mencakup perencanaan, pengembangan, pengujian, dan evaluasi untuk memastikan keakuratan fungsional sistem. Aplikasi yang dikembangkan dirancang dengan fitur utama meliputi manajemen stok otomatis, pencatatan transaksi *real-time*, pembuatan laporan penjualan terstruktur, serta analisis data penjualan untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Agile Scrum* dalam pengembangan aplikasi ini berhasil meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pemesanan, serta meningkatkan jangkauan pemasaran. Dengan demikian, implementasi *Agile Scrum* terbukti menjadi strategi yang efektif dan responsif dalam pengembangan sistem penjualan produk kedelai, memberikan fleksibilitas dan adaptabilitas terhadap kebutuhan bisnis yang dinamis.

Kata kunci: *agile scrum*, sistem penjualan, produk kedelai,

Abstract

The application of the Agile Scrum method in software development has become a dominant approach in improving operational efficiency, especially in the small and medium enterprise (SME) sector. Agile Scrum enables more flexible and adaptive systems to user needs, while web-based information systems can increase transparency and operational effectiveness. This research aims to develop a soy product sales system application using the Agile Scrum method to optimize the ordering process, stock management, and sales reports. Development is conducted through sprint iterations, which include planning, development, testing, and evaluation to ensure the functional accuracy of the system. The developed application is designed with main features including automatic stock management, real-time transaction recording, structured sales report generation, and sales data analysis to support more effective business decision making. The results showed that the application of Agile Scrum in the development of this application successfully improved operational efficiency, accelerated the ordering process, and increased marketing reach. Thus, the implementation of Agile Scrum proved to be an effective and responsive strategy in the development of a soy product sales system, providing flexibility and adaptability to dynamic business needs.

Key words : *Agile Scrum, Sales System, Soy Products, Agile Scrum,*

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, penggunaan teknologi dalam manajemen bisnis menjadi faktor penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, terutama di sektor industri pangan seperti produk kedelai. Banyak Usaha Kecil dan Menengah (UKM) masih menggunakan metode manual dalam pencatatan transaksi, manajemen stok, dan pembuatan laporan, yang sering kali menyebabkan kesalahan pencatatan, ketidakefisienan waktu, serta keterlambatan dalam pengambilan keputusan bisnis[1]. Sistem yang tidak terintegrasi dengan baik dapat menghambat pertumbuhan bisnis dan mengurangi daya saing di pasar yang kompetitif. Oleh karena itu, penerapan aplikasi sistem penjualan produk kedelai berbasis teknologi menjadi solusi yang relevan untuk meningkatkan kecepatan, akurasi, serta efisiensi operasional dalam bisnis penjualan produk kedelai[2].

Proses penjualan produk kedelai yang masih menggunakan cara konvensional sering kali menghadapi berbagai kendala, seperti pencatatan transaksi yang tidak terdokumentasi dengan baik, kesalahan dalam pengelolaan stok, serta kesulitan dalam menyusun laporan keuangan secara cepat dan akurat[3]. Selain itu,

kurangnya sistem yang terintegrasi menyebabkan kesulitan dalam pemantauan penjualan secara real-time. Masalah ini menghambat efektivitas bisnis dan dapat berdampak pada ketidakpuasan pelanggan, lambatnya respons terhadap permintaan pasar, serta kerugian finansial akibat manajemen yang kurang optimal[4]. Untuk itu, diperlukan pendekatan pengembangan sistem yang fleksibel, cepat beradaptasi dengan kebutuhan bisnis, serta dapat meningkatkan efisiensi dalam proses penjualan produk kedelai. Metode *Agile Scrum* telah banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak karena kemampuannya dalam menghasilkan sistem yang lebih adaptif, responsif terhadap perubahan, serta berorientasi pada kepuasan pengguna. Menurut Highsmith [5], *Agile* memungkinkan pengembangan perangkat lunak dalam siklus yang lebih pendek, sehingga fitur yang dibutuhkan oleh pengguna dapat diterapkan lebih cepat dibandingkan dengan metode pengembangan konvensional seperti *Waterfall*. Dalam konteks sistem penjualan, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *Agile* dalam pengembangan aplikasi bisnis dapat mengurangi kesalahan pencatatan hingga 70% serta meningkatkan kecepatan pemrosesan transaksi secara signifikan[6]. Oleh karena itu, pendekatan *Agile Scrum* sangat relevan untuk diterapkan dalam pengembangan sistem penjualan produk kedelai guna meningkatkan efisiensi operasional.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada, penelitian ini mengusulkan pengembangan aplikasi sistem penjualan produk kedelai berbasis *Agile Scrum*. Metode *Agile Scrum* dipilih karena memberikan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak dan memungkinkan iterasi yang lebih cepat berdasarkan kebutuhan pengguna. Pengembangan sistem ini dilakukan dalam sprint yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu perencanaan fitur utama, pengembangan iteratif, pengujian setiap modul, serta evaluasi berkelanjutan dengan pengguna. Aplikasi ini akan mencakup fitur utama seperti manajemen stok otomatis, pencatatan transaksi *real-time*, sistem laporan penjualan yang terotomatisasi, serta dashboard analitik untuk membantu pengambilan keputusan bisnis[7]. Dengan sistem ini, diharapkan bisnis penjualan produk kedelai dapat berjalan lebih efisien, cepat, dan akurat dalam setiap transaksi.

Penelitian ini menawarkan inovasi dalam penerapan *Agile Scrum* dalam pengembangan sistem penjualan berbasis teknologi di industri pangan, khususnya dalam manajemen produk kedelai. Berbeda dari sistem manual atau metode pengembangan perangkat lunak tradisional, aplikasi ini mengintegrasikan otomatisasi pencatatan transaksi, pengelolaan stok berbasis *real-time*, serta analitik penjualan dalam satu platform berbasis Java[8]. Dengan pendekatan *Agile Scrum*, sistem ini dikembangkan secara lebih adaptif terhadap kebutuhan pasar, mampu merespons perubahan dengan cepat, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih optimal. Implementasi aplikasi ini diharapkan dapat membantu pelaku usaha dalam meningkatkan efisiensi operasional, mengoptimalkan pengelolaan bisnis, serta mempercepat transformasi digital di sektor penjualan produk kedelai.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Agile Scrum* dalam pengembangan aplikasi sistem penjualan produk kedelai. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam memberikan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak serta memungkinkan iterasi yang lebih cepat berdasarkan kebutuhan pengguna[9]. *Agile Scrum* memungkinkan tim pengembang untuk bekerja dalam siklus sprint yang berulang, sehingga setiap fitur dapat diuji dan disesuaikan dengan kebutuhan bisnis sebelum implementasi penuh[10]. Pengembangan aplikasi sistem penjualan produk kedelai dilakukan melalui beberapa tahapan utama yang sesuai dengan framework *Agile Scrum*, yaitu:

1. *Product Backlog*: Mengumpulkan dan mendefinisikan kebutuhan sistem berdasarkan wawancara dengan pemilik usaha dan analisis sistem penjualan yang sudah ada.
2. *Sprint Planning*: Menentukan fitur yang akan dikembangkan dalam setiap siklus *sprint*, seperti manajemen stok, pencatatan transaksi, dan pembuatan laporan otomatis.
3. *Sprint Development*: Pengembangan fitur yang telah direncanakan dalam sprint dengan menerapkan konsep iteratif-incremental.
4. *Sprint Review & Testing*: Melakukan evaluasi dan pengujian setiap fitur yang dikembangkan, termasuk usability testing untuk memastikan aplikasi dapat digunakan secara optimal oleh pengguna.
5. *Sprint Retrospective*: Melakukan perbaikan berdasarkan hasil pengujian dan *feedback* pengguna sebelum masuk ke tahap implementasi final.

Untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, data dikumpulkan melalui beberapa metode berikut:

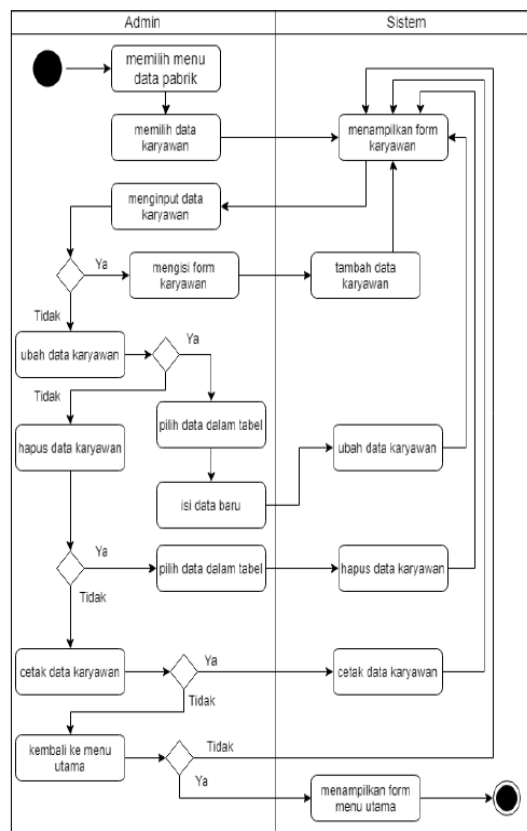
1. Observasi: Mengamati secara langsung proses penjualan produk kedelai guna memahami alur transaksi dan sistem yang berjalan saat ini.
2. Wawancara: Melakukan wawancara dengan pemilik usaha dan staf operasional untuk mengetahui kebutuhan utama yang harus diakomodasi oleh sistem.

3. Studi Dokumentasi: Mengkaji dokumen terkait, seperti laporan penjualan manual, pencatatan stok, serta sistem penjualan yang telah digunakan sebelumnya.

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Java sebagai bahasa pemrograman utama, dengan MySQL sebagai sistem basis data untuk menyimpan informasi transaksi dan stok produk[11]. *Framework* pengembangan yang digunakan adalah *Spring Boot*, yang mendukung pengembangan aplikasi berbasis desktop yang terintegrasi. Sistem ini juga dirancang agar dapat diakses melalui perangkat seluler untuk mempermudah operasional penjualan. Dengan metode penelitian yang sistematis dan penerapan *Agile Scrum*, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi operasional dalam penjualan produk kedelai serta memberikan solusi yang lebih modern dan terotomatisasi bagi pelaku usaha.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

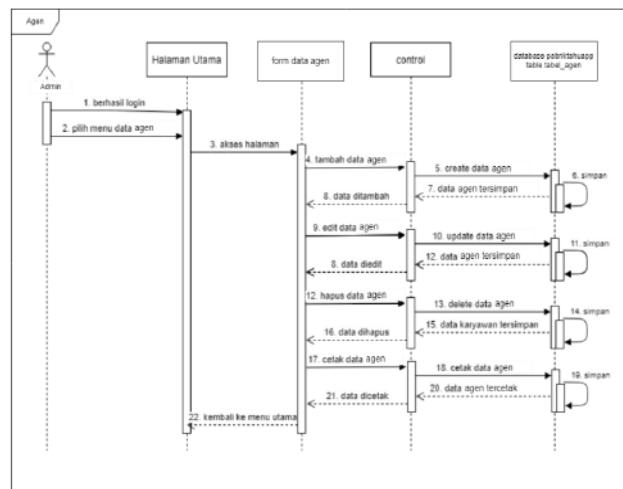
Sprint Planning dalam aplikasi ini merupakan tahap awal dalam iterasi *Agile Scrum* yang bertujuan untuk merencanakan *backlog* yang akan diselesaikan dalam satu *sprint*. Proses ini dimulai dengan menentukan *sprint backlog*, di mana fitur utama seperti manajemen produk, manajemen stok, dan pencatatan transaksi dari agen yang diprioritaskan untuk dikembangkan terlebih dahulu. Selanjutnya, untuk menjamin kualitas hasil, setiap fitur harus memenuhi *Definition of Done (DoD)*, yang mencakup pengujian sistem, kesesuaian dengan desain awal, serta ketiadaan *error* dalam kode. Setiap *sprint* direncanakan berlangsung dengan *sprint* pertama difokuskan pada pengembangan dan pengujian modul manajemen produk dan stok dari agen, diikuti oleh *sprint* berikutnya yang mencakup integrasi sistem pencatatan transaksi, pengujian sistem, serta penyempurnaan aplikasi sebelum deployment[12]. Dengan perencanaan *sprint* yang terstruktur, sistem dapat dikembangkan secara bertahap, lebih efisien, dan fleksibel terhadap perubahan, sehingga menghasilkan aplikasi yang lebih responsif terhadap kebutuhan bisnis penjualan produk kedelai. Pada tahap ini adalah menentukan rancangan dari product *backlog* yang diikuti dengan tahapan *sprint planning* dengan perancangan *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.



Gambar 1. Activity Diagram Halaman Karyawan

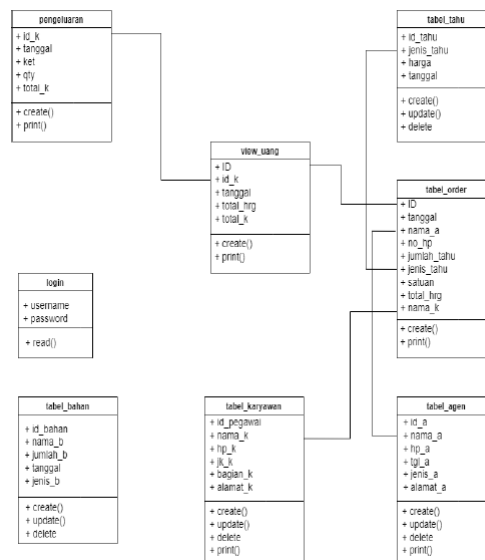
Untuk dapat ke halaman data karyawan pada gambar 1 dapat diilustrasikan melalui *activity diagram master* karyawan menjelaskan proses yang dilakukan oleh admin untuk mengelola data karyawan dalam sistem, dimana

admin harus mengisi dan melengkapi data karyawan untuk kemudian dilakukan verifikasi kelengkapan data oleh sistem dan jika sudah lengkap maka sistem akan menampilkan data karyawan terbaru sedangkan jika tidak lengkap maka sistem akan melakukan perulangan untuk melihat apakah data sudah lengkap atau belum[13].



Gambar 2. Sequence Diagram Halaman Agen

Sequence diagram pada gambar 2 dilakukan setelah admin berhasil login dan dihadapkan dengan halaman utama, admin memilih menu data pabrik lalu data agen dan memunculkan *form data agen*, dalam *form* tersebut admin dapat menambahkan data agen yang kemudian *control* mengirimkan pesan *create* data agen kepada *database* hingga data tersebut disimpan, begitu pula dengan edit, namun dalam menu hapus data agen, *control* akan mengirimkan hasil berupa data agen yang terhapus dari *database*.



Gambar 3. Class Diagram

Class diagram pada gambar 3 menjadi salah satu bagian dari *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk merepresentasikan struktur kelas dalam suatu sistem serta hubungan antar kelas tersebut[14]. Diagram ini juga mencakup atribut serta operasi yang terdapat dalam setiap kelas guna menggambarkan fungsionalitas sistem secara lebih rinci.

Form login ini merupakan tampilan awal yang muncul saat sistem dijalankan. Admin sebagai pengguna sistem harus memasukkan *username* dan *password* yang sesuai dengan hak aksesnya untuk dapat mengoperasikan sistem. Setelah admin memilih menu pemesanan lalu pilih pesan produk kedelai pada menu utama, maka sistem akan menunjukkan *form* pemesanan seperti yang terlihat pada gambar 4 dibawah ini. Dalam *form* pemesanan, admin dapat mengisi kolom-kolom yang tersedia sesuai peruntukannya dengan data pemesanan seperti identitas pemesan dan jenis produk kedelai yang akan dipesan oleh pelanggan dan terdapat tabel agen untuk mengisi pembelian produk kedelai khusus agen.

Kode Agen	Nama Agen	No. Hp	Alamat
A0001	Bahri	0899970764	Jakob, Bekasi
A0002	Uli	089707654545	Pk. Rebo, Jakarta
A0003	Sangsiwang	08367802767	Comedi, Jakarta
A0004	Ogdi	0878707643	Jakarta, Bekasi
A0005	Dapur DO	02789978922	Kurungan, Jakarta
A0006	Fajar	0891465321	Tangerang, Bekasi
A0007	Sunarto	08367895767	Pondok, Bekasi
A0008	Kasmita	08789974771	Tanjung, Bekasi
A0009	Izul Pudel	0878997632	Jakarta, Bekasi

Gambar 4. Tampilan Form Pemesanan di Agen

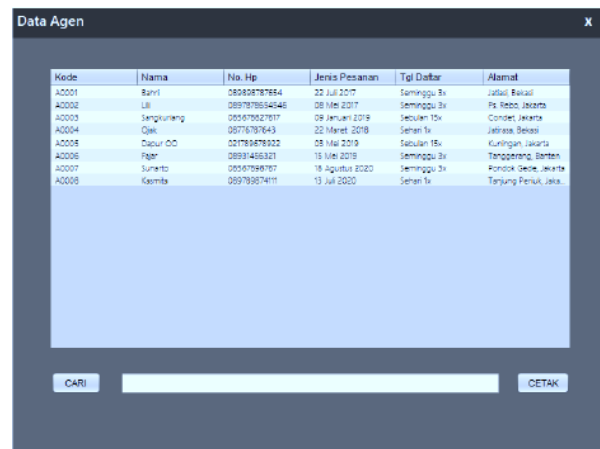
Data Bahan Baku dalam aplikasi ini yang ditunjukkan pada gambar 5 mencakup informasi penting terkait persediaan bahan utama yang digunakan dalam proses produksi. Dengan adanya sistem pencatatan digital, setiap perubahan dalam stok bahan baku dapat dimonitor secara *real-time*, sehingga memudahkan manajemen dalam mengontrol persediaan dan menghindari kekurangan bahan yang dapat menghambat produksi. Selain itu, sistem ini memungkinkan integrasi dengan pemasok, sehingga pemantauan pengadaan bahan baku dapat dilakukan lebih efisien dan akurat. Melalui analisis data bahan baku, perusahaan juga dapat memprediksi kebutuhan stok di masa mendatang berdasarkan pola penggunaan sebelumnya, sehingga mengoptimalkan strategi pengelolaan bahan baku dan meningkatkan efisiensi operasional.

Kode	Nama Baku	Jumlah	Tal Beli	Jenis Pembelian
B0001	Minyak	10	2022-07-07	Online
B0002	Kedelai	20	2022-07-13	Distributor
B0003	Batu Tahu	10	2022-07-13	Distributor
B0004	Cuka	10	2022-07-13	Online
B0005	Garam	20	2022-07-13	Distributor
B0006	Minyak	22	2022-07-01	Online
B0007	Kedelai	23	2022-07-01	Distributor
B0008	Batu Tahu	24	2022-07-01	Distributor
B0009	Cuka	15	2022-07-01	Online
B0010	Garam	15	2022-07-01	Online

Gambar 5. Tampilan Data Bahan Baku

Data Agen dalam gambar 6 berisi informasi penting mengenai pihak-pihak yang berperan sebagai distributor atau perantara dalam pemasaran produk. Data ini mencakup nama agen, alamat, kontak, jumlah pembelian, serta riwayat transaksi. Dengan adanya sistem pencatatan digital, setiap agen dapat dikelola dengan lebih sistematis, memungkinkan perusahaan untuk memantau kinerja agen, mengidentifikasi agen dengan *volume* pembelian tertinggi, serta mengoptimalkan strategi distribusi. Selain itu, sistem ini mendukung pengelolaan komisi, diskon khusus, atau insentif bagi agen yang mencapai target penjualan, sehingga dapat meningkatkan

motivasi agen dalam memasarkan produk. Dengan data yang terorganisir dengan baik, perusahaan dapat membangun kemitraan yang lebih efektif, memperluas jangkauan pasar, serta meningkatkan efisiensi dalam manajemen distribusi produk kedelai.



Kode	Nama	No. Hp	Jenis Pesanan	Tgl Daftar	Alamat
A0001	Bahri	0808087854	22 Juli 2017	Seminggu 3x	Jatati, Bekasi
A0002	Lili	089787854546	08 Mei 2017	Seminggu 3x	Pt. Ribo, Jakarta
A0003	Sengulung	080878527817	08 Januari 2018	Sekulan 10x	Condet, Jakarta
A0004	Opn	0877878543	22 Maret 2018	Semen 1x	Jakarta, Bekasi
A0005	Dapur OD	08785478532	08 Mei 2018	Sekulan 15x	Kurungan, Jakarta
A0006	Pager	08931456321	18 Mei 2018	Seminggu 3x	Tamparong, Banten
A0007	Sumarto	08087848787	18 Agustus 2020	Seminggu 3x	Kondok Gede, Jakarta
A0008	Kemba	0897857411	13 Juli 2020	Semen 1x	Tanjung Perak, Jawa

Gambar 6. Tampilan Data Bahan Baku

Tampilan menu laporan data agen dapat dilihat pada gambar 7 yang mencatat semua biaya operasional yang dikeluarkan dalam proses bisnis. Sistem ini memudahkan manajemen dalam melacak arus kas, menganalisis pola pengeluaran, dan mengidentifikasi area yang dapat dioptimalkan untuk efisiensi biaya. Selain itu, laporan pengeluaran dapat dikategorikan berdasarkan jenis transaksi, periode waktu, atau proyek tertentu, sehingga memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap kesehatan finansial perusahaan. Dengan adanya laporan pengeluaran yang terdokumentasi, perusahaan dapat mengontrol anggaran lebih efektif, mengurangi risiko pemborosan, serta meningkatkan transparansi dalam manajemen keuangan.

Bulan	07	Penanggung Jawab			Kasir
Tahun	2022	Waktu Cetak			20/07/2022 11.26
Kode	Tanggal	Keterangan	Kuantitas	Total Pengeluaran	
K0001	7/7/22 12:00 AM	Minyak	12	243000	
K0002	7/13/22 12:00 AM	Kedelai	20	260000	
K0003	7/13/22 12:00 AM	Batu Tahu	10	200000	
K0004	7/13/22 12:00 AM	Cuka	15	150000	
K0005	7/13/22 12:00 AM	Garam	20	100000	
K0006	7/1/22 12:00 AM	Minyak	22	420000	
K0007	7/1/22 12:00 AM	Kedelai	23	270000	
K0008	7/1/22 12:00 AM	Batu Tahu	24	400000	
K0009	7/1/22 12:00 AM	Cuka	19	180000	
K0010	7/1/22 12:00 AM	Garam	15	80000	
K0012	7/20/22 12:00 AM	Cuka	10	100000	

Gambar 7. Tampilan Laporan Pengeluaran

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Agile Scrum* dalam pengembangan sistem penjualan produk kedelai mampu meningkatkan efisiensi operasional, ketepatan manajemen stok, serta kecepatan pemrosesan transaksi. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak, memungkinkan sistem untuk terus beradaptasi dengan perubahan kebutuhan bisnis. Selain itu, fitur otomatisasi dalam aplikasi yang dikembangkan terbukti mempermudah pengelolaan data penjualan dan analisis bisnis, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat. Penerapan metode *Agile Scrum* juga memastikan bahwa sistem yang dihasilkan memiliki performa yang andal serta dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Oleh karena itu, metode *Agile Scrum* dapat menjadi solusi yang efektif bagi UKM dalam mengoptimalkan operasional bisnis dan mempercepat transformasi digital di industri penjualan produk pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Sagala and E. Putro, "Pengembangan Aplikasi Point Of Sales Menggunakan Metode Agile Dengan Pola Scrum," vol. XX, pp. 132–139, 2023.
- [2] A. Riana and F. Natsir, "Perancangan Sistem Pencatatan Barang Masuk dan Keluar Habis Pakai di Puskesmas Kecamatan Pulogadung," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Perad.*, vol. 3, no. 1, pp. 49–53, 2022.
- [3] Dhian Sweetania and MS. Herawati, "Analisis Cara Kerja Framework Laravel Untuk Perancangan E-Commerce Toko Online Hello Kitchen Dengan Metode Dsdm (Dynamic Systems Development Method)," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.17.
- [4] Fauzan Natsir, T. Triyadi, and N. K. P. Anggraeni, "Optimalisasi Pemanfaatan Sistem Informasi pada UMKM Beladies Laundry Kiloan," *J. Pengabd. Kpd. Masy. UBJ*, vol. 5, no. 1, pp. 53–62, 2022, doi: 10.31599/jabdimas.v5i1.961.
- [5] H. R. Suharno, N. Gunantara, and M. Sudarma, "Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri & Organisasi Digital," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 19, no. 2, p. 203, 2020, doi: 10.24843/mite.2020.v19i02.p12.
- [6] A. Wahyudi, S. Sunardi, and I. Riadi, "Peran Strategis Scrum Master Pada Pengembangan Perangkat Lunak Perpustakaan Sekolah Berbasis Android," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 7, no. 3, pp. 711–717, 2022, doi: 10.29100/jupi.v7i3.2994.
- [7] R. A. Sihombing and F. Natsir, "Peningkatan Pelayanan Pelanggan Melalui E-CRM Dengan Metode User Centered Design (UCD)," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Perad.*, vol. 2, no. 2, pp. 54–59, 2021.
- [8] I. Wahyudin, F. Natsir, and I. Vandini, "Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Tahu pada Pabrik Tahu UG Pariangan Berbasis Java," *J. Apl. Teknol. Inf. dan Manaj.*, vol. 3, no. 2, pp. 62–72, 2022, doi: 10.31102/jatim.v3i2.1544.
- [9] T. Gumelar *et al.*, "Perancangan Sistem Distributor Alat Tulis Kantor CV Muda Berkarya Sinergi Berbasis Netbeans," *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, pp. 492–496, 2023.
- [10] F. Natsir, "Analisis Forensik Konten dan Timestamp pada Aplikasi Tiktok," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 203–209, Dec. 2021, doi: 10.30998/STRING.V6I2.11454.
- [11] M. V. Rumokoy, F. Natsir, and N. Suwela, "Perancangan Sistem Informasi Kedukaan Di Rumah Duka Grand Heaven Berbasis Desktop," *J. Apl. Teknol. Inf. dan Manaj.*, vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2023, doi: 10.31102/jatim.v3i2.1623.
- [12] D. Rahmawati, F. Natsir, and I. Vandini, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Java Netbeans pada TK Nurmala Hati Lubang Buaya," *Indones. J. Informatics Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 58–64, 2022, doi: 10.56211/blendsains.v1i2.112.
- [13] M. D. Fernanda, F. Natsir, and I. D. Lestari, "Sistem Informasi Pemesanan Produk Herbal Menggunakan Java Netbeans," *JUPENTI*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2023.
- [14] J. R. Rompong *et al.*, "Sistem Informasi Peminjaman dan Penjadwalan Tempat Pelaksanaan Kegiatan Pramuka Saka Wira Kartika di Kodim 0508/Depok Berbasis Java," *Indones. J. Informatics Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 42–48, 2022.