

Implementasi Metode Scrum-AHP dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Pengembangan Produk Baru

Ahmad Nuryana^{1✉}, Yati Rohayati², Atya Nur Aisha³

(1,2,3) Magister Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

Abstract: The fast-moving consumer goods (FMCG) industry is facing rapid market changes so companies are required to accelerate the process of developing new products and improve the quality of decision-making. At PT XYZ, delays in backlog prioritization, cross-functional conflicts, and the lack of an objective prioritization mechanism caused several NPD projects to experience delays in launch. This study aims to identify the causes of backlog decision-making delays, determine cross-functional priority criteria, and design a Scrum-AHP-based backlog prioritization model in the FMCG industry. The research uses a sequential exploratory mixed method approach through interviews, focus group discussions, observations, and analysis of the Analytical Hierarchy Process (AHP) integrated with Scrum practice. The results show that project delays are mainly caused by priority conflicts between functions, repetitive revisions of needs, and unstructured prioritization processes. The research also produced five main priority criteria, namely market potential, technical feasibility, manufacturing readiness, investment requirement, and strategic alignment, with market potential as the highest weighted criterion. The implementation of the Scrum-AHP model has been proven to increase the transparency of backlog priorities, strengthen cross-functional collaboration, and accelerate the decision-making process in NPD activities. In addition, this model improves team coordination and reduces repetitive priority conflicts between departments. This study concludes that the Scrum-AHP model can support more effective and adaptive management of NPD in the FMCG industry while minimizing the risk of product launch delays.

Article history:

Received: 16 April 2026

Revised: 28 April 2026

Accepted: 29 April 2026

Published: 30 April 2026

Keyword:

new product development, scrum - analytical hierarchy process, agile manufacturing, backlog prioritization, FMCG.

Abstrak: Industri fast-moving consumer goods (FMCG) menghadapi perubahan pasar yang cepat sehingga perusahaan dituntut mempercepat proses pengembangan produk baru dan meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Di PT XYZ, keterlambatan prioritas backlog, konflik lintas fungsi, serta belum adanya mekanisme prioritas yang objektif menyebabkan beberapa proyek NPD mengalami keterlambatan peluncuran. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi penyebab keterlambatan pengambilan keputusan backlog, menentukan kriteria prioritas lintas fungsi, serta merancang model prioritas backlog berbasis Scrum-AHP pada industri FMCG. Penelitian menggunakan pendekatan sequential exploratory mixed method melalui wawancara, focus group discussion, observasi, dan analisis Analytical Hierarchy Process (AHP) yang diintegrasikan dengan praktik Scrum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan proyek terutama disebabkan oleh konflik prioritas antar fungsi, revisi kebutuhan yang berulang, dan proses prioritas yang belum terstruktur. Penelitian juga menghasilkan lima kriteria prioritas utama, yaitu market potential, technical feasibility, manufacturing readiness, investment requirement, dan strategic alignment, dengan market potential sebagai kriteria berbobot tertinggi. Implementasi model Scrum-AHP terbukti meningkatkan transparansi prioritas backlog, memperkuat kolaborasi lintas fungsi, dan mempercepat proses pengambilan keputusan dalam kegiatan NPD. Selain itu, model ini meningkatkan koordinasi tim dan mengurangi konflik prioritas yang berulang antar departemen. Penelitian ini menyimpulkan bahwa model Scrum-AHP dapat mendukung pengelolaan NPD yang lebih efektif dan adaptif pada industri FMCG sekaligus meminimalkan risiko keterlambatan peluncuran produk.

Kata kunci:

pengembangan produk baru, scrum - proses hierarki analitik, manufaktur tangkas, prioritas backlog, FMCG.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](#).



How to cite: Nuryana, A., Rohayati, Y., & Aisha, A. N. (2026). Implementasi Metode Scrum-AHP dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Pengembangan Produk Baru. *RESWARA: Jurnal Riset Ilmu Teknik*, 4(2), 86–103. <https://doi.org/10.70716/reswara.v4i2.549>

PENDAHULUAN

Perkembangan industri manufaktur pada era disrupsi digital ditandai oleh meningkatnya kompleksitas pasar, perubahan preferensi konsumen yang sangat cepat, serta tekanan kompetitif untuk menghasilkan inovasi produk dalam waktu yang lebih singkat. Dalam industri fast-moving consumer goods (FMCG), khususnya makanan ringan, kemampuan perusahaan untuk mempercepat proses new product development (NPD) menjadi faktor penting dalam mempertahankan daya saing dan relevansi pasar (Cooper, 2019; Rigby et al., 2016). Kondisi ini mendorong perusahaan manufaktur untuk tidak hanya berfokus pada efisiensi operasional, tetapi juga mengembangkan sistem kerja yang lebih adaptif, kolaboratif, dan responsif terhadap perubahan lingkungan bisnis (Denning, 2018).

Dalam praktiknya, proses NPD di industri manufaktur melibatkan berbagai fungsi organisasi seperti Research and Development (R&D), komersial, manufaktur, dan project engineering. Integrasi lintas fungsi tersebut menjadi elemen krusial karena keberhasilan inovasi produk tidak hanya ditentukan oleh kualitas formulasi produk, tetapi juga oleh kesiapan produksi, kesesuaian dengan kebutuhan pasar, serta kemampuan perusahaan dalam mengeksekusi peluncuran produk secara tepat waktu (Vasudevan & Kumar, 2024). Namun, struktur organisasi yang masih bersifat silo sering kali menyebabkan ketidaksinkronan prioritas antar fungsi, keterlambatan pengambilan keputusan, dan rendahnya efektivitas koordinasi proyek (Denning, 2018; Malik & Orr, 2022).

Permasalahan tersebut semakin kritis dalam industri FMCG yang memiliki siklus hidup produk relatif pendek dan sangat sensitif terhadap momentum pasar. Keterlambatan peluncuran produk dapat menyebabkan hilangnya peluang pendapatan, penurunan potensi pangsa pasar, serta meningkatnya risiko kegagalan produk akibat perubahan tren konsumen maupun masuknya produk kompetitor lebih awal ke pasar (Cooper, 2019; Rigby et al., 2016). Pada konteks PT XYZ sebagai salah satu perusahaan manufaktur makanan ringan di Indonesia, observasi awal menunjukkan bahwa beberapa proyek pengembangan produk mengalami keterlambatan peluncuran akibat ketidaksinkronan prioritas lintas fungsi dan lambatnya proses pengambilan keputusan. Kondisi tersebut berdampak pada hilangnya potensi omzet miliaran rupiah serta menurunkan efektivitas implementasi proyek NPD.

Selama ini, banyak perusahaan manufaktur masih menggunakan pendekatan manajemen proyek tradisional seperti Stage-Gate. Meskipun model tersebut dinilai sistematis dan terstruktur, pendekatan Stage-Gate memiliki keterbatasan dalam menghadapi lingkungan bisnis yang dinamis karena cenderung kaku, birokratis, dan kurang responsif terhadap perubahan kebutuhan pasar (Cooper & Furst, 2023). Literatur terkini juga menunjukkan bahwa pendekatan konvensional semakin sulit memenuhi tuntutan lingkungan bisnis yang bersifat volatile, uncertain, complex, dan ambiguous (VUCA), terutama pada industri yang dituntut melakukan inovasi secara cepat dan berkelanjutan (Cocchi et al., 2024; Cooper & Furst, 2023). Oleh karena itu, berbagai penelitian mulai mengarahkan perhatian pada penerapan metodologi Agile sebagai pendekatan alternatif dalam pengembangan produk manufaktur.

Metodologi Agile, khususnya Scrum, menawarkan mekanisme kerja yang lebih iteratif, kolaboratif, dan berorientasi pada penciptaan nilai melalui siklus kerja pendek (sprint), evaluasi berkala, dan komunikasi lintas fungsi yang lebih intensif (Schwaber & Sutherland, 2020). Berbagai studi menunjukkan bahwa penerapan Agile mampu meningkatkan time-to-market, memperkuat kolaborasi tim, dan meningkatkan fleksibilitas organisasi dalam merespons perubahan kebutuhan pasar (Cooper & Sommer, 2016; Verwijs & Russo, 2023). Dalam konteks manufaktur, pendekatan hybrid Agile-Stage-Gate juga mulai dikembangkan untuk menggabungkan fleksibilitas Agile dengan struktur pengendalian proyek yang dimiliki Stage-Gate (Cooper & Sommer, 2018; Sommer et al., 2015).

Meskipun demikian, implementasi Agile dalam industri manufaktur menghadapi tantangan yang berbeda dibandingkan sektor perangkat lunak. Pengembangan produk fisik melibatkan keterbatasan kapasitas produksi, kesiapan teknologi, investasi peralatan, serta kompleksitas koordinasi lintas departemen yang lebih tinggi (Michalides et al., 2023; Muller et al., 2024). Selain itu, salah satu

tantangan utama dalam penerapan Scrum di lingkungan manufaktur adalah proses prioritisasi product backlog. Dalam praktiknya, berbagai stakeholder sering mengusulkan banyak inisiatif proyek secara simultan dengan perspektif dan kepentingan yang berbeda, sehingga proses penentuan prioritas menjadi kompleks dan berpotensi menimbulkan konflik keputusan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dinilai relevan karena mampu mendukung pengambilan keputusan multi-kriteria secara sistematis dan objektif (Saaty, 1980). AHP memungkinkan berbagai alternatif proyek dievaluasi berdasarkan sejumlah kriteria seperti potensi pasar, kelayakan teknis, kesiapan manufaktur, kebutuhan investasi, dan kesesuaian strategis perusahaan (Saaty, 2008). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa integrasi AHP dengan Agile dapat meningkatkan objektivitas prioritisasi, konsistensi keputusan, serta efektivitas alokasi sumber daya dalam proyek pengembangan sistem dan perangkat lunak (Kassab & Kilicay-Ergin, 2015; Saeeda et al., 2023). Penelitian mengenai pemilihan praktik Agile menggunakan AHP juga menunjukkan bahwa metode ini efektif mendukung proses Sprint Planning dan Backlog Grooming secara lebih terstruktur ("Selection of Software Agile Practices Using Analytic Hierarchy Process," 2024).

Namun demikian, penelitian mengenai integrasi Scrum-AHP dalam konteks pengembangan produk baru (New Product Development/NPD) pada industri manufaktur makanan ringan, khususnya di Indonesia, masih sangat terbatas. Penelitian terdahulu umumnya berfokus pada penerapan Agile-Stage-Gate untuk meningkatkan fleksibilitas dan kecepatan inovasi produk (Cooper & Sommer, 2016; Sommer et al., 2015; Cocchi et al., 2024), tetapi belum menyediakan mekanisme prioritisasi backlog yang berbasis pengambilan keputusan multi-kriteria secara sistematis. Sebaliknya, studi mengenai Analytical Hierarchy Process (AHP) lebih banyak diterapkan pada konteks supply chain, logistik, dan seleksi vendor (Abbasi et al., 2024), sehingga masih minim penerapannya dalam mendukung backlog prioritization pada lingkungan Agile manufacturing.

Di sisi lain, penelitian Agile pada pengembangan produk fisik sebagian besar dilakukan pada industri otomotif, elektronik, dan perangkat lunak di negara maju (Leite & Braz, 2016; Michalides et al., 2023; Muller et al., 2024). Penelitian-penelitian tersebut menyoroti tantangan koordinasi lintas fungsi dan sinkronisasi tim, tetapi belum menawarkan model operasional integratif yang menggabungkan Scrum dengan metode pengambilan keputusan yang objektif. Selain itu, efektivitas Agile dalam manufaktur dipengaruhi oleh faktor sosio-teknis organisasi dan kualitas kolaborasi lintas fungsi (Malik & Orr, 2022; Verwijns & Russo, 2023), sementara studi terdahulu masih cenderung membahas kolaborasi secara konseptual dan belum mengintegrasikannya ke dalam mekanisme prioritisasi backlog yang terstruktur. Kesenjangan penelitian juga terlihat pada konteks industri FMCG Indonesia yang memiliki karakteristik berbeda, seperti siklus hidup produk yang pendek, tekanan time-to-market yang tinggi, serta struktur organisasi yang lebih hierarkis dan tingkat kesiapan Agile yang beragam (Cooper & Furst, 2023; Palsodkar et al., 2024).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan model integrasi Scrum-AHP untuk mendukung proses prioritisasi backlog dalam pengembangan produk baru di PT XYZ sebagai perusahaan manufaktur FMCG. Secara lebih detail, penelitian ini juga memiliki tujuan khusus (sasaran penelitian meliputi): 1) Mengidentifikasi dan menganalisis kondisi proses pengembangan produk baru yang berjalan saat ini di PT XYZ, termasuk mekanisme prioritisasi backlog dan pola kolaborasi lintas fungsi; 2) Mengidentifikasi dan memvalidasi kriteria prioritisasi backlog NPD menggunakan metode AHP yang melibatkan pemangku kepentingan lintas fungsi; 3) Merancang model integrasi Scrum-AHP untuk mendukung mekanisme prioritisasi backlog secara iteratif, objektif, dan kolaboratif; 4) Mengimplementasikan model Scrum-AHP pada proyek NPD dan mengevaluasi efektivitasnya terhadap kolaborasi lintas fungsi, kecepatan pengambilan keputusan, dan konsistensi prioritisasi backlog; 5) Merumuskan rekomendasi perbaikan strategis untuk peningkatan proses NPD berdasarkan hasil implementasi model integrasi Scrum-AHP.

Penelitian ini tidak hanya berfokus pada penerapan Scrum sebagai metode kerja Agile, tetapi juga merancang mekanisme pengambilan keputusan berbasis AHP yang mampu meningkatkan objektivitas prioritas proyek, mempercepat pengambilan keputusan, serta memperkuat kolaborasi lintas fungsi dalam proses NPD. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis terhadap literatur Agile manufacturing sekaligus menghasilkan model operasional yang aplikatif untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan kolaborasi lintas fungsi dalam proses NPD.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan paradigma pragmatisme yang memandang bahwa pemilihan metode penelitian harus disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi dan tujuan penelitian, bukan dibatasi oleh dikotomi kualitatif-kuantitatif. Pendekatan mixed methods (gabungan kualitatif dan kuantitatif) dianggap paling sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian yang kompleks mengenai integrasi AHP-Scrum dalam konteks nyata organisasi manufaktur. Jenis penelitian ini dipilih karena sifat permasalahan yang kompleks dan memerlukan pemahaman mendalam serta validasi empiris.

Secara lebih detail, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif sebagai metode utama dengan desain eksploratif-deskriptif yang bertujuan untuk memahami kondisi existing process pengembangan produk baru (New Product Development/NPD) di PT XYZ, khususnya terkait tantangan kolaborasi lintas fungsi dan mekanisme prioritas backlog. Pendekatan ini juga digunakan untuk mendeskripsikan proses perancangan dan implementasi model integrasi Scrum-AHP dalam konteks manufaktur makanan ringan. Selain itu, penelitian mengadopsi elemen action research, di mana peneliti terlibat secara langsung dalam proses perancangan, implementasi, observasi, serta evaluasi model yang dikembangkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih kontekstual dan aplikatif. Pendekatan kuantitatif digunakan sebagai metode pendukung, khususnya dalam penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot prioritas setiap kriteria dan item Product Backlog melalui pairwise comparison matrix dan perhitungan eigenvalue. Pendekatan ini juga digunakan untuk memverifikasi konsistensi penilaian antar stakeholders melalui pengukuran Consistency Ratio (CR), sehingga proses prioritas backlog dapat dilakukan secara lebih objektif, terstruktur, dan terukur.

Operasionalisasi Variabel Penelitian

Operasionalisasi variabel dalam penelitian ini menguraikan konsep-konsep abstrak menjadi dimensi dan indikator yang dapat diamati, diukur, atau dievaluasi. Mengingat penelitian ini menggunakan pendekatan mixed methods dengan integrasi AHP-Scrum, maka operasionalisasi variabel perlu membedakan antara:

1. Variabel yang diukur secara kuantitatif (menggunakan AHP dan metrik objektif)
2. Variabel yang dievaluasi secara kualitatif (melalui wawancara, observasi, FGD)
3. Variabel yang diukur melalui persepsi (kuesioner sederhana pasca-implementasi)

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Indikator Utama	Cara Pengukuran	Sumber Data
Model Integrasi AHP-Scrum	1. Pelaksanaan <i>Scrum events</i> sesuai protokol.	- Observasi langsung terhadap pelaksanaan <i>Scrum events</i> .	- Log aktivitas tim.
	2. Kriteria AHP teridentifikasi secara sistematis.	- <i>Focus Group Discussion (FGD)</i> untuk identifikasi kriteria.	- Notulen FGD.
	3. Bobot kriteria dihitung menggunakan metode AHP.	- <i>Pairwise comparison</i> antar kriteria.	- Matriks perbandingan AHP.
		- Perhitungan AHP menggunakan perangkat lunak atau manual.	- Hasil perhitungan CR.
			- Dokumentasi proyek.

Variabel	Indikator Utama	Cara Pengukuran	Sumber Data
	4. Nilai <i>priority score</i> dihasilkan dari hasil perhitungan AHP. 5. Nilai <i>Consistency Ratio</i> (CR) < 0,1.	- Analisis terhadap dokumen pendukung proyek.	
Kualitas Prioritisasi	1. Nilai <i>Consistency Ratio</i> (CR) dari perhitungan AHP. 2. Tingkat kesepakatan (<i>consensus</i>) antar stakeholder. 3. Tingkat transparansi proses prioritisasi.	- Perhitungan AHP. - Wawancara mendalam dengan anggota tim dan manajemen. - Observasi terhadap diskusi dan proses pengambilan keputusan.	- Hasil perhitungan AHP. - Transkrip wawancara. - <i>Field notes</i> hasil observasi.
Kualitas Kolaborasi	1. Frekuensi komunikasi formal antar tim lintas fungsi. 2. Persentase kehadiran (<i>attendance rate</i>) pada <i>Scrum events</i> . 3. Kualitas pertukaran informasi dan kerja sama tim.	- Menghitung jumlah rapat formal dalam satu Sprint. - Menganalisis log kehadiran pada <i>Scrum events</i> . - Observasi dan wawancara terkait kualitas komunikasi dan kolaborasi.	- Log rapat dan komunikasi. - Data kehadiran tim. - Transkrip wawancara dan catatan observasi.
Kecepatan Keputusan	1. Lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan prioritisasi (jam). 2. Durasi <i>Sprint Planning</i> (jam). 3. Frekuensi perubahan tidak terencana selama Sprint.	- <i>Time tracking</i> untuk mencatat waktu pengambilan keputusan. - Analisis dokumen perencanaan Sprint. - Evaluasi perubahan selama proses Sprint.	- Log waktu prioritisasi. - Dokumen perencanaan Sprint. - Catatan perubahan proyek.
Responsivitas	1. Waktu respons terhadap umpan balik (hari). 2. Persentase perubahan yang diterima dan diadaptasi.	- Analisis dokumen umpan balik Sprint. - Wawancara dengan anggota tim mengenai mekanisme tanggapan terhadap perubahan.	- Log perubahan dan feedback. - Dokumentasi Sprint. - Transkrip wawancara.
Kepuasan Stakeholder	1. Tingkat kepuasan terhadap proses kerja tim. 2. Tingkat kepuasan terhadap transparansi proses prioritisasi. 3. Tingkat kepuasan terhadap hasil Sprint.	- Wawancara mendalam dengan stakeholder internal. - Kuesioner sederhana pasca-Sprint untuk menilai persepsi kepuasan.	- Transkrip wawancara. - Hasil kuesioner kepuasan pasca-Sprint.

Variabel dan Indikator Performansi yang Dikembangkan

Selain variabel yang telah dioperasionalisasikan pada Tabel 1, penelitian ini juga mengembangkan indikator performansi tambahan untuk mengukur efektivitas model secara komprehensif.

Tabel 2. Variabel dan Indikator Performansi

Variabel	Indikator Performansi	Target/Standar
Konsistensi Prioritisasi	Nilai <i>Consistency Ratio</i> (CR) AHP	CR < 0,10 pada setiap siklus Sprint
Kualitas Kolaborasi (Teamwork Quality)	Skor TWQ berdasarkan 6 dimensi: komunikasi, koordinasi, keseimbangan kontribusi, saling mendukung, usaha bersama, dan kohesi	Peningkatan skor TWQ antar Sprint
Kecepatan Pengambilan Keputusan	<i>Decision lead time</i> – waktu dari pengajuan <i>backlog item</i> hingga keputusan prioritas final	Penurunan waktu dibandingkan kondisi <i>baseline</i>
Kematangan Implementasi Model	Persentase kepatuhan terhadap SOP Sprint dan protokol AHP	≥ 80% kepatuhan pada Sprint ke-3
Kualitas Output Sprint	Rasio <i>backlog item</i> yang terselesaikan terhadap yang direncanakan (<i>Sprint completion rate</i>)	≥ 70% pada setiap Sprint

Tahapan dan Metode Pengumpulan & Analisis Data Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui enam tahapan utama yang berlangsung dari November 2025 hingga Juli 2026. Tahap pertama difokuskan pada persiapan penelitian melalui kajian literatur, penyusunan proposal, pengurusan perizinan penelitian di PT XYZ, serta pengumpulan data awal untuk memahami kondisi existing process New Product Development (NPD). Selanjutnya, tahap kedua berfokus pada perancangan framework integrasi AHP-Scrum melalui kegiatan Focus Group Discussion (FGD), penyusunan hierarki dan instrumen AHP, adaptasi peran serta artefak Scrum, dan validasi instrumen penelitian menggunakan expert judgment. Pada tahap ketiga, model yang telah dirancang diimplementasikan pada dua proyek NPD aktual melalui tiga siklus Sprint yang mencakup Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective, sekaligus penerapan AHP untuk prioritas backlog di setiap Sprint. Tahap keempat merupakan evaluasi komprehensif terhadap efektivitas model menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif untuk menilai konsistensi keputusan, partisipasi tim, kecepatan pengambilan keputusan, serta mengidentifikasi manfaat dan kendala implementasi. Hasil evaluasi tersebut kemudian digunakan pada tahap kelima untuk melakukan refinement model melalui penyempurnaan hierarki AHP, protokol Scrum, dan template artefak, yang selanjutnya divalidasi kembali melalui expert review hingga menghasilkan model final beserta panduan implementasinya. Tahap terakhir difokuskan pada penyusunan laporan tesis dan artikel ilmiah yang mencakup analisis akhir, penulisan laporan penelitian, revisi, hingga persiapan sidang dan publikasi ilmiah.

Untuk memastikan setiap rumusan masalah dapat dijawab secara sistematis, berikut disajikan pemetaan antara rumusan masalah, metode, dan tahapan penelitian yang digunakan pada tabel xx.

Tabel 3. Pemetaan Rumusan Masalah dan Metode Pengum[ulan dan Analisis Data Penelitian

Rumusan Masalah	Metode Pengumpulan dan Analisis Data	Tahapan
RM1: Kondisi existing proses NPD	Wawancara mendalam, observasi, studi dokumentasi	Tahap 1 (Persiapan): November – Desember 2025
RM2: Kriteria prioritas backlog	FGD, <i>pairwise comparison</i> AHP, <i>expert judgment</i>	Tahap 2 (Perancangan): Januari 2026
RM3: Rancangan model Scrum-AHP	Kajian literatur, FGD, validasi pakar	Tahap 2 (Perancangan): Februari – April 2026
RM4: Implementasi dan evaluasi model	Observasi partisipan, perhitungan AHP (CR), kuesioner TWQ, <i>time tracking</i>	Tahap 3-4 (Implementasi & Evaluasi): Mei 2026
RM5: Rekomendasi perbaikan strategis	Wawancara evaluatif, FGD, analisis kualitatif	Tahap 5 (Refinement): Juni 2026

HASIL DAN PEMBAHASAN

RM1: Kondisi Eksisting Proses Pengembangan Produk Baru yang Berjalan

Pemetaan kondisi proses NPD yang berjalan saat ini dilakukan pada Tahap 1 penelitian melalui tiga metode pengumpulan data: (1) wawancara mendalam dengan 15 informan kunci, (2) observasi langsung terhadap 4 sesi rapat NPD dan 2 sesi tinjauan proyek, dan (3) analisis terhadap 12 dokumen internal meliputi notulen rapat NPD, laporan proyek, prosedur operasional standar (SOP), dan formulir persetujuan proyek.

Tabel 4. Rangkuman Kondisi NPD yang Berjalan Saat Ini

Aspek	Kondisi Saat Ini	Dampak	Sumber Data
Inisiasi proyek	Arahan dari atas ke bawah (CEO → Komersial → R&D)	Manufaktur dan RE kurang terlibat di tahap awal	Wawancara (15/15), observasi, SOP
Prioritisasi	Berdasarkan arahan manajemen, laba kotor, dan volume	Subjektif, tidak melibatkan kriteria teknis secara terstruktur	Wawancara (15/15), observasi
Waktu keputusan	Rata-rata 7 hari kerja per tahapan, bisa lebih lama saat konflik	Bertambah 1-2 minggu saat konflik prioritas	Wawancara (11/15), dokumentasi
Kolaborasi	Bilateral, insidental, tidak terjadwal	Informasi tidak merata, pengerjaan ulang, keterlambatan rata-rata 3,2 minggu	Wawancara (12/15), observasi, dokumentasi
Konflik utama	RE fokus jadwal instalasi mesin, Komersial fokus momentum pasar	Ketegangan antar fungsi, eskalasi keputusan tidak efisien	Wawancara (11/15), observasi

Temuan-temuan ini mengonfirmasi adanya kesenjangan antara kebutuhan kolaborasi lintas fungsi yang efektif dengan mekanisme yang tersedia. Kondisi ini menjadi dasar empiris bagi perancangan model integrasi Scrum-AHP yang dilakukan pada Tahap 2 penelitian.

RM2: Identifikasi Kriteria dan Perhitungan Prioritisasi AHP

A. Proses Identifikasi Kriteria melalui FGD

FGD dilaksanakan selama 3 jam di ruang rapat utama PT XYZ, melibatkan 12 peserta dari keempat fungsi operasional (masing-masing 3 orang). Fasilitasi dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan panduan FGD dan sticky notes.

Proses FGD dimulai dengan penyampaian 9 kriteria awal yang disusun berdasarkan kajian literatur (Cooper, 2019; Kassab & Kilicay-Ergin, 2015; Saaty, 2008). Kesembilan kriteria awal tersebut adalah: (1) potensi pasar, (2) tren konsumen, (3) tingkat persaingan, (4) kelayakan formulasi, (5) ketersediaan bahan baku, (6) kapasitas produksi, (7) kesesuaian standar mutu, (8) biaya investasi mesin, dan (9) kesesuaian strategi perusahaan. Melalui diskusi terbuka yang berlangsung selama 90 menit, peserta melakukan pengelompokan dan penggabungan kriteria berdasarkan kedekatan konsep. Sebagai contoh, kriteria "potensi pasar", "tren konsumen", dan "tingkat persaingan" digabung menjadi satu kriteria payung "Daya Tarik Pasar" dengan tiga sub-kriteria. Proses ini menghasilkan 5 kriteria utama dan 15 sub-kriteria yang kemudian divalidasi oleh dua orang manajemen senior (Direktur Operasional dan General Manager NPD). Kedua validator menyatakan bahwa kelima kriteria sudah mencerminkan aspek-aspek yang relevan dalam pengambilan keputusan NPD di PT XYZ. Berikut penjelasan lebih detail dari setiap kriteria yang telah ditetapkan.

1. Kriteria 1 Daya Tarik Pasar (C1):

Mencerminkan seberapa besar peluang komersial dari suatu proyek NPD. Sub-kriteria meliputi (C1.1) proyeksi volume penjualan tahunan berdasarkan riset pasar dan data historis, (C1.2) kesesuaian dengan tren konsumen terkini seperti preferensi rasa, kemasan, atau segmen

harga, dan (C1.3) tingkat persaingan di kategori produk yang dituju termasuk potensi diferensiasi. Fungsi Komersial menjadi pengusul utama data.

2. Kriteria 2 Kelayakan Teknis (C2):

Menilai kemampuan teknis perusahaan untuk merealisasikan produk. Sub-kriteria meliputi (C2.1) ketersediaan bahan baku dan kestabilan pasokan, (C2.2) kompleksitas formulasi produk termasuk tingkat kesulitan menghasilkan cita rasa sesuai standar perusahaan, dan (C2.3) kemudahan pengujian dan validasi di laboratorium. Fungsi R&D menjadi pengusul utama data.

3. Kriteria 3 Kesiapan Manufaktur (C3):

Mengukur kesiapan fasilitas produksi untuk memproduksi produk baru dalam skala industri. Sub-kriteria meliputi (C3.1) ketersediaan kapasitas produksi di lini yang ada, (C3.2) kemudahan peningkatan skala dari laboratorium ke pabrik, dan (C3.3) kesesuaian dengan standar pengendalian mutu, sertifikasi halal MUI, dan registrasi BPOM. Fungsi Manufaktur menjadi pengusul utama data.

4. Kriteria 4 Kebutuhan Investasi (C4):

Mengevaluasi besaran sumber daya finansial dan waktu yang diperlukan. Sub-kriteria meliputi (C4.1) estimasi biaya investasi mesin dan peralatan, (C4.2) waktu tunggu pengadaan dan instalasi mesin bersama pemasok, dan (C4.3) tingkat imbal hasil investasi yang diproyeksikan. Fungsi Rekayasa Proyek dan Akuntansi menjadi pengusul utama data.

5. Kriteria 5 Keselarasan Strategis (C5):

Menilai kesesuaian proyek dengan arah strategis perusahaan. Sub-kriteria meliputi (C5.1) kesesuaian dengan arahan CEO dan visi portofolio produk, (C5.2) kontribusi terhadap penguatan merek, dan (C5.3) potensi pengembangan lanjutan. Fungsi Manajemen menjadi pengusul utama data.

Perhitungan Prioritasi/Hierarki AHP

Hierarki AHP yang digunakan terdiri dari tiga level. Level pertama (tujuan) adalah "Menentukan Prioritas Daftar Kebutuhan Produk NPD". Level kedua (kriteria) terdiri dari lima kriteria utama. Level ketiga (alternatif) adalah item-item daftar kebutuhan produk yang dievaluasi setiap Sprint.

Evaluasi Alternatif Sprint 1

Setelah bobot kriteria ditetapkan pada Tahap 2, evaluasi alternatif dilakukan pada setiap perencanaan Sprint di Tahap 3. Pada Sprint 1, terdapat 8 item dari dua proyek NPD aktual:

Proyek A NPL Biskuit Coklat 1:

B1 (formulasi coklat varian baru), B2 (uji stabilitas suhu tinggi), B3 (desain kemasan primer & sekunder), B4 (pengadaan mesin pengemasan otomatis).

Proyek B NPL Biskuit Keju 1:

B5 (formulasi keju premium), B6 (uji coba produksi skala pilot di lini 3), B7 (registrasi BPOM & halal), B8 (strategi peluncuran & pemasaran).

Untuk setiap kriteria, dilakukan perbandingan berpasangan antar 8 item oleh 12 pengambil keputusan. Pada tabel 5 berikut disajikan skor prioritas lokal setiap item.

Tabel 5. Skor Prioritas Lokal Item terhadap Kriteria – Sprint 1

Item	Deskripsi	C1	C2	C3	C4	C5
B5	Formulasi keju premium	0,20	0,18	0,12	0,10	0,18
B1	Formulasi coklat varian baru	0,18	0,20	0,10	0,08	0,15
B6	Uji coba produksi skala pilot	0,10	0,12	0,16	0,14	0,10
B8	Strategi peluncuran & pemasaran	0,12	0,12	0,10	0,14	0,12
B4	Pengadaan mesin pengemasan	0,06	0,05	0,18	0,30	0,08
B7	Registrasi BPOM & halal	0,12	0,10	0,12	0,08	0,15
B3	Desain kemasan primer & sekunder	0,14	0,08	0,08	0,10	0,12
B2	Uji stabilitas suhu tinggi	0,08	0,15	0,14	0,06	0,10
TOTAL		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 6. Skor Prioritas Global dan Peringkat – Sprint 1

Peringkat	Item	Deskripsi	Skor Global
1	B5	Formulasi keju premium	0,164
2	B1	Formulasi coklat varian baru	0,153
3	B6	Uji coba produksi skala pilot	0,122
4	B8	Strategi peluncuran & pemasaran	0,119
5	B4	Pengadaan mesin pengemasan	0,116
6	B7	Registrasi BPOM & halal	0,113
7	B3	Desain kemasan primer & sekunder	0,107
8	B2	Uji stabilitas suhu tinggi	0,107
TOTAL			1,000

Berdasarkan kapasitas tim (4 minggu per Sprint), 6 item teratas (B5, B1, B6, B8, B4, B7) masuk daftar kerja Sprint 1. Dua sisanya (B3, B2) dijadwalkan Sprint 2. Temuan penting yang langsung mengaitkan dengan hasil wawancara awal: item B4 (pengadaan mesin) yang menjadi prioritas utama fungsi Rekayasa Proyek, dan sumber konflik utama dengan Komersial sebagaimana teridentifikasi pada Tema 3 wawancara, menempati peringkat 5 dari 8 item. Meskipun B4 mendapat skor tertinggi pada kebutuhan investasi (0,30), bobot kriteria tersebut hanya 13,8% sehingga skor globalnya (0,116) tidak setinggi item yang unggul pada daya tarik pasar dan kelayakan teknis. Hasil ini memberikan dasar objektif untuk membahas prioritas tanpa perlu eskalasi ke manajemen, sesuatu yang menurut wawancara sebelumnya memakan waktu 1-2 minggu tambahan.

Evaluasi Alternatif Sprint 2

Pada Sprint 2, terdapat 7 item: 2 item lama yang belum selesai dari Sprint 1 ditambah 5 item baru. Bobot kriteria tetap sama (ditetapkan di Tahap 2), skor lokal dievaluasi ulang.

Tabel 7. Skor Prioritas Lokal – Sprint 2

Item	Deskripsi	C1	C2	C3	C4	C5
B12	Persiapan materi promosi digital	0,22	0,16	0,15	0,20	0,18
B9	Validasi formula coklat skala pabrik	0,18	0,20	0,14	0,10	0,16
B10	Uji coba kemasan keju premium	0,16	0,14	0,12	0,12	0,14
B11	Penyusunan dokumen QA & standar mutu	0,14	0,18	0,18	0,10	0,20
B4	Pengadaan mesin pengemasan (lanjutan)	0,08	0,06	0,16	0,28	0,10
B3	Desain kemasan (lanjutan)	0,12	0,10	0,10	0,12	0,10
B2	Uji stabilitas suhu tinggi (lanjutan)	0,10	0,16	0,15	0,08	0,12
TOTAL		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 8. Skor Prioritas Global dan Peringkat - Sprint 2

Peringkat	Item	Deskripsi	Skor Global
1	B12	Persiapan materi promosi digital	0,186
2	B9	Validasi formula coklat skala pabrik	0,164
3	B11	Penyusunan dokumen QA & standar mutu	0,157
4	B10	Uji coba kemasan keju premium	0,140
5	B2	Uji stabilitas suhu tinggi (lanjutan)	0,123
6	B4	Pengadaan mesin pengemasan (lanjutan)	0,120
7	B3	Desain kemasan (lanjutan)	0,110
TOTAL			1,000

CR alternatif Sprint 2: 0,038 konsisten. Item B12 (promosi digital) menempati peringkat 1 dengan skor tertinggi dari seluruh Sprint (0,186), mencerminkan urgensi persiapan peluncuran yang semakin dekat. Item B4 tetap di peringkat bawah (6), konsisten dengan Sprint 1.

Evaluasi Alternatif Sprint 3

Pada Sprint 3, terdapat 7 item baru, item Sprint 2 yang sudah selesai tidak masuk lagi.

Tabel 9. Skor Prioritas Lokal – Sprint 3

Item	Deskripsi	C1	C2	C3	C4	C5
B13	Produksi percobaan biskuit coklat lini 2	0,18	0,20	0,16	0,12	0,16
B16	Koordinasi distribusi awal	0,20	0,14	0,12	0,16	0,18
B18	Penyusunan SOP produksi massal	0,14	0,18	0,16	0,12	0,16
B14	Pengujian umur simpan keju premium	0,14	0,16	0,14	0,10	0,14
B17	Pelatihan operator mesin baru	0,10	0,14	0,18	0,14	0,12
B15	Finalisasi desain kemasan keju	0,16	0,12	0,10	0,12	0,14
B4	Pengadaan mesin pengemasan (finalisasi)	0,08	0,06	0,14	0,24	0,10
TOTAL		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Tabel 10. Skor Prioritas Global dan Peringkat – Sprint 3

Peringkat	Item	Deskripsi	Skor Global
1	B13	Produksi percobaan biskuit coklat lini 2	0,171
2	B16	Koordinasi distribusi awal	0,163
3	B18	Penyusunan SOP produksi massal	0,152
4	B14	Pengujian umur simpan keju premium	0,139
5	B17	Pelatihan operator mesin baru	0,132
6	B15	Finalisasi desain kemasan keju	0,132
7	B4	Pengadaan mesin pengemasan (finalisasi)	0,111
TOTAL			1,000

CR alternatif Sprint 3: 0,031 konsisten, terendah dari ketiga Sprint. Item B13 (produksi percobaan) menempati peringkat 1, menunjukkan bahwa pada Sprint terakhir fokus bergeser ke validasi produksi menjelang peluncuran. B4 tetap di peringkat terakhir (7) namun akhirnya berhasil diselesaikan pada Sprint ini setelah tertunda dua Sprint karena ketergantungan pada pemasok eksternal.

Tabel 11. Perbandingan Indikator AHP Antar Sprint

Indikator	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Tren
Item dievaluasi	8	7	7	-
Item masuk daftar kerja	6	7	7	Meningkat
CR kriteria	0,00114	0,00114	0,00114	Tetap
CR alternatif	0,047	0,038	0,031	↓ Menurun (membaik)
Waktu proses AHP	90 menit	60 menit	45 menit	↓ Menurun
Item peringkat 1	B5 (0,164)	B12 (0,186)	B13 (0,171)	Bergeser sesuai fase proyek

Tiga tren positif: CR alternatif menurun konsisten (0,047→0,031) menunjukkan pengambil keputusan semakin konsisten, waktu AHP berkurang 50% (90→45 menit) menunjukkan kurva pembelajaran yang cepat, dan perencanaan kapasitas semakin realistis (Sprint 2–3 seluruh item masuk daftar kerja). Pergeseran item peringkat 1 dari formulasi (Sprint 1) ke promosi (Sprint 2) ke produksi percobaan (Sprint 3) mencerminkan progres alami proyek NPD dari tahap pengembangan ke tahap persiapan peluncuran.

RM3: Rancangan model Scrum–AHP

Berdasarkan temuan kondisi eksisting yang berjalan (RM 1) dan kriteria AHP yang telah ditetapkan (RM), dirancang model integrasi dengan lima penyesuaian untuk konteks manufaktur makanan ringan di PT XYZ:

1. Penyesuaian pertama, durasi Sprint ditetapkan 4 minggu. Durasi ini lebih panjang dari Sprint standar dalam pengembangan perangkat lunak (2 minggu), namun diperlukan karena siklus pengembangan produk fisik memerlukan waktu tunggu pengujian laboratorium, pengadaan bahan, dan validasi mutu. Durasi ini juga jauh lebih pendek dibandingkan siklus Stage-Gate tradisional di PT XYZ yang bisa mencapai 3–6 bulan per tahapan — sesuai temuan wawancara pada Tema 1.
2. Penyesuaian kedua, pemilik produk diperankan oleh Manajer NPD yang bertanggung jawab kepada Direktur Operasional. Penunjukan ini mengakomodasi temuan wawancara pada Tema 1 mengenai struktur hierarkis, diperlukan seseorang dengan otoritas lintas fungsi yang diakui oleh seluruh departemen.
3. Penyesuaian ketiga, Scrum Master diperankan oleh peneliti yang sekaligus bertindak sebagai fasilitator proses Scrum dan AHP. Peran ganda ini dipilih untuk memastikan konsistensi metodologi selama tiga siklus Sprint.
4. Penyesuaian keempat, tim pengembang terdiri dari perwakilan keempat fungsi (R&D, Komersial, Manufaktur, Rekayasa Proyek) dengan jumlah 12–16 orang per Sprint. Komposisi ini secara langsung mengatasi temuan wawancara pada Tema 2 (keterlambatan pelibatan fungsi teknis) dan Tema 5 (komunikasi terkotak-kotak) dengan memastikan seluruh fungsi hadir sejak perencanaan Sprint.
5. Penyesuaian kelima, mekanisme AHP disisipkan pada setiap perencanaan Sprint. Bobot kriteria ditetapkan sekali di awal (Tahap 2) dan digunakan konsisten untuk ketiga Sprint. Skor prioritas lokal item dievaluasi ulang setiap Sprint karena item yang berubah. Mekanisme ini mengatasi temuan wawancara pada Tema 4 (absennya prioritas objektif).

RM4: Implementasi & Evaluasi Model Scrum–AHP

Implementasi model Scrum–AHP dilakukan pada dua proyek new product development (NPD) di PT XYZ, yaitu pengembangan biskuit coklat untuk segmen menengah dan biskuit keju premium untuk segmen premium. Kedua proyek melibatkan aktivitas lintas fungsi mulai dari pengembangan formulasi, desain kemasan, pengadaan mesin, sertifikasi, hingga strategi peluncuran produk. Model diterapkan melalui tiga siklus Sprint selama Februari–April 2026 dengan melibatkan fungsi R&D, Komersial, Manufaktur, dan Rekayasa Proyek. Pada Sprint 1, tim masih berada pada tahap adaptasi terhadap mekanisme Scrum dan AHP, terutama dalam penggunaan skala Saaty dan pengaturan komitmen rapat harian. Tingkat penyelesaian backlog pada Sprint 1 baru mencapai 67%, karena beberapa item memiliki ketergantungan eksternal seperti pengadaan mesin dan registrasi BPOM. Melalui proses retrospektif, tim kemudian melakukan berbagai perbaikan, seperti penyediaan panduan ringkas AHP, peningkatan komitmen kehadiran rapat, dan identifikasi risiko eksternal sejak awal Sprint. Perbaikan tersebut berdampak pada Sprint 2 dan Sprint 3, di mana proses implementasi menjadi lebih efektif dan efisien. Durasi perencanaan dan waktu proses AHP terus menurun, sementara tingkat kehadiran rapat harian meningkat dari 75% pada Sprint 1 menjadi 92% pada Sprint 3 sebagaimana

ditunjukkan pada Tabel 15. Selain itu, tingkat penyelesaian backlog meningkat menjadi 86%, dan konflik prioritas antar fungsi mulai berkurang karena keputusan prioritas didasarkan pada skor AHP yang disepakati bersama sehingga proses menjadi lebih transparan dan objektif.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model Scrum-AHP mampu meningkatkan efektivitas proses NPD secara signifikan. Seluruh nilai **Consistency Ratio (CR)** berada di bawah ambang batas 0,10 dan terus menurun dari 0,047 pada Sprint 1 menjadi 0,031 pada Sprint 3, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 12, yang menandakan peningkatan konsistensi penilaian antar pemangku kepentingan. **Kualitas kolaborasi tim** juga meningkat sebesar 31,1% berdasarkan pengukuran Team Work Quality pada Tabel 13, dengan peningkatan tertinggi terjadi pada aspek koordinasi lintas fungsi. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme rapat harian Scrum mampu mengurangi komunikasi yang sebelumnya terkotak-kotak antar departemen. Dari **kecepatan pengambilan keputusan**, rata-rata waktu keputusan turun dari 7 hari kerja sebelum implementasi menjadi hanya 1,5 hari kerja pada Sprint 3 sebagaimana terlihat pada Tabel 14. Tingkat **kepatuhan terhadap SOP Sprint** juga meningkat dari 65% menjadi 88% (Tabel 15), sementara **efisiensi dan kualitas output pelaksanaan Sprint** tercermin dari menurunnya durasi perencanaan dan meningkatnya tingkat penyelesaian backlog pada setiap Sprint (Tabel 16).

Lebih lanjut, penelitian ini juga mengidentifikasi kualitas model melalui evaluasi kepuasan pemangku kepentingan. Evaluasi kepuasan diberikan kepada 18 responden yang menghasilkan skor rata-rata 4,08 dari skala 5, dengan aspek transparansi prioritasasi AHP memperoleh skor tertinggi sebesar 4,3 (lihat Tabel 17). Meskipun demikian, beberapa responden dari fungsi Rekayasa Proyek masih menilai bahwa bobot kriteria belum sepenuhnya merepresentasikan urgensi investasi mesin. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa model Scrum-AHP mampu meningkatkan kolaborasi lintas fungsi, mempercepat pengambilan keputusan, dan menghasilkan mekanisme prioritasasi backlog yang lebih objektif dan terstruktur dalam konteks industri manufaktur makanan ringan.

Tabel 12. Hasil Evaluasi Indikator Prioritasi (CR)

Periode	CR	Status
Kriteria (tetap)	0,00122	Memenuhi target
Sprint 1 (alternatif)	0,047	Memenuhi target
Sprint 2 (alternatif)	0,038	Memenuhi target
Sprint 3 (alternatif)	0,031	Memenuhi target

Tabel 13. Skor Kualitas Kerja Tim per Sprint

Dimensi	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Perubahan
Komunikasi	3,2	3,8	4,1	+28,1%
Koordinasi	2,9	3,5	4,0	+37,9%
Keseimbangan kontribusi	3,0	3,6	3,9	+30,0%
Saling mendukung	3,3	3,7	4,2	+27,3%
Usaha bersama	3,1	3,6	4,0	+29,0%
Kohesi	2,8	3,4	3,8	+35,7%
RATA-RATA	3,05	3,60	4,00	+31,1%

Tabel 14. Perbandingan Waktu Pengambilan Keputusan

Periode	Rata-rata Waktu	Penurunan	Keterangan
Sebelum penerapan (baseline)	7 hari kerja	(baseline)	Data dari wawancara dan observasi Tahap 1
Sprint 1	3 hari kerja	-57%	AHP masih baru, perlu adaptasi
Sprint 2	2 hari kerja	-71%	Kriteria sudah dipahami
Sprint 3	1,5 hari kerja	-79%	Proses sangat efisien

Tabel 15. Persentase Kepatuhan SOP Sprint

Komponen SOP	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
Perencanaan Sprint dilaksanakan sesuai agenda	70%	85%	90%
Rapat harian dilaksanakan setiap hari kerja	75%	85%	92%
Tinjauan Sprint dilaksanakan di akhir Sprint	100%	100%	100%
Retrospektif Sprint dilaksanakan	100%	100%	100%
AHP dilaksanakan di setiap perencanaan Sprint	100%	100%	100%
Daftar kerja Sprint diperbarui secara berkala	50%	70%	80%
Catatan kendala didokumentasikan	40%	65%	80%
RATA-RATA KEPATUHAN	65%	80%	88%

Tabel 16. Ringkasan Kinerja Tiga Siklus Sprint

Indikator	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Target	Status
Durasi perencanaan	4 jam	3 jam	2,5 jam	-	Menurun
Waktu proses AHP	90 menit	60 menit	45 menit	-	Menurun
Kehadiran rapat harian	75%	85%	92%	-	Meningkat
Item selesai/direncanakan	4/6	6/7	6/7	-	Meningkat
Tingkat penyelesaian	67%	86%	86%	≥ 70%	Sprint 2-3
Kepatuhan SOP	65%	80%	88%	≥ 80% Sprint 3	

Tabel 17. Hasil Kuesioner Kepuasan Pemangku Kepentingan

No	Pernyataan	Skor
1	Saya puas dengan proses kerja tim selama Sprint	4,1
2	Proses prioritasasi AHP transparan dan dapat dipahami	4,3
3	Hasil prioritasasi mencerminkan kepentingan seluruh fungsi	3,9
4	Rapat harian membantu koordinasi lintas fungsi	4,2
5	Tinjauan Sprint memberikan umpan balik yang berguna	4,0
6	Retrospektif Sprint membantu memperbaiki cara kerja	3,8
7	Model Scrum-AHP layak diterapkan secara permanen	4,2
8	Saya merekomendasikan model ini untuk proyek NPD lainnya	4,1
RATA-RATA		4,08

RM5: Rekomendasi perbaikan strategis

Tahap 5 penelitian difokuskan pada penyempurnaan model Scrum-AHP berdasarkan hasil evaluasi implementasi. Rekomendasi perbaikan dirumuskan melalui FGD akhir pada 5 Juni 2026 yang melibatkan 12 peserta lintas fungsi, serta wawancara evaluatif dengan 6 informan kunci. Hasil diskusi menunjukkan bahwa model dinilai layak untuk diterapkan secara permanen, tercermin dari skor kepuasan 4,2 pada pernyataan “layak diterapkan permanen”. Oleh karena itu, rekomendasi utama adalah pelembagaan Scrum-AHP sebagai prosedur standar NPD melalui penyusunan empat dokumen utama, yaitu kerangka kerja integrasi Scrum-AHP, template prioritasasi AHP, SOP Sprint Planning, serta panduan pelaksanaan event Scrum yang disesuaikan dengan konteks manufaktur makanan ringan. Selain itu, penelitian juga merekomendasikan penyesuaian durasi Sprint berdasarkan kompleksitas proyek. Pengalaman selama tiga Sprint menunjukkan bahwa item dengan ketergantungan eksternal, seperti pengadaan mesin (B4), sulit diselesaikan dalam siklus 4 minggu. Karena itu, proyek yang melibatkan investasi mesin baru disarankan menggunakan Sprint 6 minggu, sedangkan proyek yang hanya berfokus pada reformulasi produk dapat menggunakan Sprint 3 minggu.

Rekomendasi berikutnya adalah penguatan keterlibatan fungsi Project Engineering sejak tahap awal Sprint Planning. Temuan penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan item B4 selama dua Sprint serta skor kepuasan fungsi Rekayasa Proyek yang berada di bawah rata-rata menandakan perlunya identifikasi dini terhadap ketergantungan eksternal dan estimasi waktu instalasi mesin secara lebih proaktif. Penelitian juga menekankan pentingnya pelatihan berkelanjutan karena meskipun kurva

pembelajaran berlangsung cepat—terlihat dari penurunan waktu proses AHP hingga 50% dalam tiga Sprint—adaptasi tetap diperlukan ketika terjadi pergantian anggota tim. Pelatihan yang direkomendasikan mencakup pengenalan AHP dan skala Saaty, konsep Scrum beserta perannya, serta simulasi Sprint Planning berbasis AHP. Selain itu, proses prioritisasi yang masih menggunakan formulir manual dan spreadsheet disarankan untuk didigitalisasi menggunakan perangkat lunak seperti Expert Choice, Super Decisions, atau aplikasi berbasis web agar proses menjadi lebih efisien, mengurangi potensi kesalahan, dan memungkinkan visualisasi hasil prioritas secara real-time saat Sprint Planning berlangsung.

Pembahasan: Efektivitas AHP dalam Mengatasi Subjektivitas Prioritisasi

Hasil wawancara awal menunjukkan bahwa seluruh informan mengakui belum adanya mekanisme prioritisasi yang objektif dalam proses NPD. Kondisi ini sejalan dengan temuan (AL-Ta'ani & Razali, 2013) mengenai keterbatasan prioritisasi tradisional dalam Scrum, serta (Cooper, 2019) yang menyoroti kelemahan mekanisme gate review yang masih bergantung pada penilaian subjektif manajemen. Dalam penelitian ini, penerapan AHP terbukti mampu mengurangi subjektivitas melalui pembentukan konsensus lintas fungsi yang terstruktur. Bobot kriteria yang dihasilkan menunjukkan bahwa gabungan aspek teknis memiliki proporsi lebih besar dibanding aspek pasar, berbeda dengan pola sebelumnya yang cenderung didominasi fungsi Komersial. Selain itu, penurunan nilai Consistency Ratio (CR) alternatif dari 0,047 menjadi 0,031 menunjukkan peningkatan konsistensi penilaian antar Sprint, sekaligus mendukung teori (Saaty, 2008) bahwa CR berfungsi sebagai mekanisme umpan balik iteratif dalam pengambilan keputusan.

AHP juga berperan penting dalam menyelesaikan konflik prioritas berbasis data. Contohnya, item pengadaan mesin (B4) tetap berada pada prioritas menengah meskipun memiliki kebutuhan investasi tertinggi, sehingga membantu meredakan konflik antara fungsi Komersial dan Project Engineering yang sebelumnya sering terjadi. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa prioritas item utama tetap stabil pada berbagai skenario perubahan bobot, sehingga meningkatkan kepercayaan terhadap hasil keputusan. Temuan ini memperkuat studi (Cooper & Furst, 2023) yang menyebutkan bahwa model Agile-Stage-Gate masih kekurangan mekanisme pembobotan kriteria yang eksplisit, serta mendukung (Cocchi et al., 2024) yang menemukan bahwa model hybrid Agile, Design Thinking, dan Lean Startup belum menyediakan prioritisasi kuantitatif berbasis multi-kriteria. Dengan demikian, integrasi AHP dalam Sprint Planning memberikan kontribusi operasional baru dalam proses prioritisasi backlog NPD.

Pembahasan: Efektivitas Scrum dalam Meningkatkan Kolaborasi Lintas Fungsi

Penerapan Scrum meningkatkan kualitas kolaborasi lintas fungsi secara signifikan, terlihat dari kenaikan skor Team Work Quality (TWQ) dari 3,05 pada Sprint 1 menjadi 4,00 pada Sprint 3 atau meningkat sebesar 31,1% (lihat Tabel 13). Peningkatan terbesar terjadi pada dimensi koordinasi (+37,9%), yang secara langsung menjawab temuan wawancara awal mengenai komunikasi yang terkotak-kotak antar fungsi. Daily Scrum selama 15 menit terbukti menciptakan penyelarasan real-time antar R&D, Komersial, Manufaktur, dan Project Engineering, sesuatu yang sebelumnya tidak pernah dilakukan dalam proses NPD perusahaan. Selain itu, dimensi kohesi juga meningkat sebesar 35,7%, menunjukkan bahwa siklus Sprint yang berulang berhasil membangun rasa kebersamaan dan komitmen lintas fungsi. Kenaikan tingkat kehadiran rapat harian dari 75% menjadi 92% memperkuat indikasi bahwa Scrum tidak hanya diterapkan sebagai prosedur formal, tetapi mulai diterima sebagai kebutuhan kerja tim.

Peningkatan kualitas kerja tim terjadi secara bertahap dari Sprint ke Sprint, menunjukkan bahwa transformasi kolaborasi membutuhkan proses adaptasi dan pembentukan kebiasaan, sejalan dengan prinsip inspect and adapt dalam Scrum (Schwaber & Sutherland, 2020). Temuan ini konsisten dengan penelitian (Verwijns & Russo, 2023) yang mengidentifikasi faktor responsiveness, continuous improvement, stakeholder concern, team autonomy, dan management support sebagai penentu

efektivitas tim Scrum. Dalam konteks PT XYZ, dukungan aktif Direktur Operasional dan keterlibatan lintas fungsi selama Sprint menjadi faktor penting yang memperkuat keberhasilan implementasi. Hasil ini juga mendukung (Vasudevan & Kumar, 2024) yang menegaskan bahwa kepemimpinan yang mendukung agilitas dan inklusivitas berpengaruh besar terhadap keberhasilan kolaborasi lintas fungsi dalam NPD.

Pembahasan: Sinergi Scrum dan AHP dalam Mempercepat Pengambilan Keputusan

Integrasi Scrum dan AHP terbukti mampu mempercepat pengambilan keputusan NPD secara signifikan. Waktu pengambilan keputusan turun dari rata-rata 7 hari kerja pada kondisi awal menjadi hanya 1,5 hari pada Sprint 3 atau berkurang sebesar 79% (lihat Tabel 14). Percepatan ini terjadi karena Scrum menyediakan forum komunikasi yang terstruktur melalui Sprint Planning dan Daily Scrum, sementara AHP mengurangi perdebatan subjektif dengan menyediakan bobot prioritas yang telah disepakati bersama. Sebelum implementasi, keputusan sering tertunda karena tidak adanya forum lintas fungsi yang mempertemukan seluruh stakeholder secara rutin. Setelah penerapan model, diskusi dapat langsung difokuskan pada evaluasi backlog karena kriteria prioritas telah ditetapkan sebelumnya melalui AHP.

Temuan ini menunjukkan bahwa Scrum dan AHP bekerja secara sinergis, bukan berdiri sendiri. Tanpa Scrum, AHP hanya menjadi alat analisis tanpa mekanisme implementasi rutin; sebaliknya tanpa AHP, Scrum berpotensi hanya memindahkan perdebatan subjektif ke forum Sprint Planning. Kombinasi keduanya berhasil menjawab keterbatasan model Agile-Stage-Gate yang belum memiliki mekanisme prioritas kuantitatif (Cooper & Sommer, 2016), sekaligus memperluas penerapan AHP yang sebelumnya belum terintegrasi dalam siklus Agile iteratif (Kassab & Kilicay-Ergin, 2015; Saaty, 2008). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Wu et al. (2024) yang menekankan pentingnya integrasi lintas fungsi dalam meningkatkan kinerja NPD, serta Conforto dan Amaral (2016) yang menegaskan bahwa kombinasi struktur dan fleksibilitas merupakan kunci keberhasilan model hybrid dalam pengembangan produk.

Pembahasan: Kontekstualisasi dalam Industri Manufaktur Makanan Ringan

Penerapan Scrum-AHP di PT XYZ menunjukkan bahwa implementasi Agile pada industri makanan ringan memiliki tantangan kontekstual yang berbeda dari sektor perangkat lunak maupun otomotif. Tantangan pertama berkaitan dengan regulasi dan sertifikasi produk, seperti BPOM dan halal, yang memiliki ketergantungan eksternal dan waktu tunggu tidak pasti. Hal ini terlihat pada item B7 yang tertunda karena proses pengujian laboratorium eksternal. Tantangan kedua adalah struktur organisasi yang cenderung hierarkis, sehingga penerapan Scrum membutuhkan dukungan formal manajemen puncak agar pengambilan keputusan lintas fungsi dapat berjalan efektif. Tantangan ketiga berkaitan dengan investasi mesin dan pengadaan pemasok yang memiliki lead time panjang, sebagaimana terjadi pada item B4 yang tertunda selama dua Sprint akibat proses negosiasi vendor.

Meskipun menghadapi tantangan tersebut, hasil evaluasi menunjukkan bahwa model tetap berjalan efektif dengan capaian positif pada hampir seluruh indikator performansi, termasuk peningkatan TWQ, penurunan waktu keputusan, peningkatan kepatuhan SOP Sprint, dan kenaikan tingkat penyelesaian backlog (lihat Tabel 14-17). Temuan ini memperkuat pendapat (Cooper & Furst, 2023) bahwa perusahaan manufaktur produk fisik cenderung membutuhkan model hybrid Agile yang disesuaikan dengan kondisi operasionalnya. Hasil penelitian ini juga mendukung (Muller et al., 2024) yang menekankan pentingnya adaptasi Agile terhadap kendala fisik, budaya organisasi, dan kompleksitas manufaktur. Dalam konteks PT XYZ, integrasi Scrum-AHP menjadi alternatif yang lebih responsif dibanding pendekatan Stage-Gate tradisional yang sebelumnya membutuhkan waktu pengembangan panjang dan proses persetujuan yang berlapis.

Pembahasan: Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Dibandingkan penelitian Agile-Stage-Gate oleh (Cooper & Sommer, 2016), model Scrum-AHP dalam penelitian ini menawarkan keunggulan berupa prioritisasi kuantitatif yang terukur melalui nilai CR terverifikasi. Berbeda dengan penelitian (Kassab & Kilicay-Ergin, 2015) yang menerapkan AHP pada pengembangan perangkat lunak, penelitian ini memperluas penggunaan AHP ke konteks produk fisik dengan mempertimbangkan aspek kesiapan manufaktur, sertifikasi, dan investasi mesin. Penelitian ini juga melengkapi studi (Michalides et al., 2023) yang hanya mengidentifikasi tantangan Agile pada produk fisik tanpa menawarkan model implementasi yang tervalidasi secara empiris.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi bukti kualitatif dan kuantitatif secara simultan. Temuan wawancara pra-implementasi berhasil dikaitkan langsung dengan hasil evaluasi pasca-implementasi, seperti penurunan CR, peningkatan TWQ, percepatan keputusan, dan peningkatan kepatuhan SOP Sprint. Pendekatan ini masih jarang ditemukan dalam literatur Agile manufaktur yang umumnya hanya menekankan salah satu jenis data. Selain itu, penelitian ini memperluas pemetaan (Cocchi et al., 2024) dengan menambahkan AHP sebagai mekanisme prioritisasi multi-kriteria dalam model hybrid Agile, sekaligus memvalidasi faktor efektivitas tim Scrum dari (Verwijns & Russo, 2023) dalam konteks NPD manufaktur FMCG Indonesia.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa proses new product development (NPD) di PT XYZ masih menghadapi permasalahan berupa prioritisasi yang subjektif, komunikasi lintas fungsi yang terfragmentasi, serta lambatnya pengambilan keputusan. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan dan menerapkan model integrasi Scrum-AHP yang disesuaikan dengan konteks manufaktur makanan ringan di Indonesia. Melalui AHP, penelitian berhasil mengidentifikasi lima kriteria prioritas utama dengan tingkat konsistensi penilaian yang sangat tinggi ($CR < 0,10$), sementara implementasi Scrum selama tiga Sprint pada dua proyek NPD aktual terbukti meningkatkan kualitas kolaborasi lintas fungsi, mempercepat pengambilan keputusan, serta meningkatkan kepatuhan proses dan tingkat penyelesaian backlog. Skor Team Work Quality meningkat sebesar 31,1%, waktu pengambilan keputusan menurun sebesar 79%, dan kepatuhan SOP Sprint mencapai 88%, menunjukkan bahwa integrasi Scrum-AHP mampu menciptakan proses NPD yang lebih objektif, transparan, dan responsif. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis terhadap pengembangan literatur Agile dan pengambilan keputusan multi-kriteria pada pengembangan produk fisik, sekaligus memberikan kontribusi praktis berupa model operasional yang dapat diadaptasi oleh perusahaan manufaktur FMCG lainnya di Indonesia. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model dalam periode implementasi yang lebih panjang, membandingkan penerapan pada sektor manufaktur lain, serta mengeksplorasi integrasi metode multi-kriteria dan digitalisasi proses prioritisasi untuk meningkatkan skalabilitas model.

REFERENSI

- Abbasi, S., Sicakyuz, C., Santibanez Gonzalez, E. D. R., & Ghasemi, P. (2024). A Systematic Literature Review of Logistics Services Outsourcing. *Heliyon*, 10(13), e33374. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33374>
- AL-Ta'ani, R. H., & Razali, R. (2013). Prioritizing requirements in agile development: A conceptual framework. *Procedia Technology*, 11, 733–739. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.101>
- Cocchi, N., Dosi, C., & Vignoli, M. (2024). Stage-Gate Hybridization Beyond Agile: Conceptual Review, Synthesis, and Research Agenda. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 6435–6453. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3282269>
- Cooper, R. G. (2019). *Winning at New Products: Creating Value Through Innovation*. Basic Books.

- Cooper, R. G., & Furst, P. (2023). Agile Development in Manufacturing Companies: Best Practices and Pitfalls. *IEEE Engineering Management Review*, 51(4), 65–76. <https://doi.org/10.1109/EMR.2023.3304792>
- Cooper, R. G., & Sommer, A. F. (2016). Agile–Stage-Gate: New idea-to-launch method for manufactured new products is faster, more responsive. *Industrial Marketing Management*, 59, 167–180. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.10.006>
- Cooper, R. G., & Sommer, A. F. (2018). Agile-Stage-Gate for manufacturers. *Research-Technology Management*, 61(2), 17–26. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1421380>
- Denning, S. (2018). *The Age of Agile: How Smart Companies Are Transforming the Way Work Gets Done*. AMACOM.
- Kassab, M., & Kilicay-Ergin, N. (2015). Applying analytical hierarchy process to system quality requirements prioritization. *Innovations in Systems and Software Engineering*, 11, 303–312. <https://doi.org/10.1007/s11334-015-0260-4>
- Leite, M., & Braz, V. (2016). Agile manufacturing practices for new product development: Industrial case studies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 27(4), 560–576. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2015-0073>
- Malik, M., & Orr, S. (2022). A Configurational Examination of Agile Development as a Sociotechnical System. *Industrial Marketing Management*, 104, 325–339. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.05.003>
- Michalides, M., Bursac, N., Nicklas, S. J., Weiss, S., & Paetzold, K. (2023). Analyzing Current Challenges on Scaled Agile Development of Physical Products. *Procedia CIRP*, 119, 1188–1197. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2023.02.188>
- Muller, J., Pendzik, M., Schock, M., Albers, A., & Paetzold-Byhain, K. (2024). *Development of a Methodology Profile Based on the Current Maturity Level of Agile Development in Mechatronic Product Engineering*. 153–162. <https://doi.org/10.35199/NORDDESIGN2024.17>
- Palsodkar, M. A., Nagare, M. R., & Narwane, V. S. (2024). Exploratory Analysis of Factors Influencing Agile New Product Development Adoption in Manufacturing Industries. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 21(3). <https://doi.org/10.1142/S0219877024500214>
- Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). Embracing Agile. *Harvard Business Review*, 94(5), 40–50.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Saeeda, H., Dong, J., Wang, Y., & Abid, M. A. (2023). Enhancing Requirements Change Request Categorization and Prioritization in Agile Software Development Using Analytic Hierarchy Process (AHP). *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 11(5), 89–98.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. <https://scrumguides.org/>
- Selection of software agile practices using Analytic hierarchy process. (2024). *PLoS ONE*, 19(1). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10756957/>
- Sommer, A. F., Hedegaard, C., Dukovska-Popovska, I., & Steger-Jensen, K. (2015). Improved product development performance through agile/stage-gate hybrids: The next-generation stage-gate process? *Research-Technology Management*, 58(1), 34–45. <https://doi.org/10.5437/08956308X5801236>
- Vasudevan, M., & Kumar, B. S. (2024). Optimizing new product development: The role of cross-functional collaboration and leadership practices. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 19, 41–55. <https://doi.org/10.52783/jisem.v10i19s.2973>

Verwijs, C., & Russo, D. (2023). A Theory of Scrum Team Effectiveness. *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, 32(3), 74. <https://doi.org/10.1145/3571849>