

Pengembangan Smart Vendor Selection Odoo Supply Chain Management Untuk Industri Apparel

Rachmad Sanuri*¹, Rizkia Ayu Meisya Putri²

¹Program Studi Sistem Informasi, STMIK El Rahma Yogyakarta

²Program Studi Informatika, STMIK El Rahma Yogyakarta

e-mail: *¹nicesanuri@gmail.com, ²rizkiaayump05@gmail.com

Correspondence author email: *

Abstrak

Pemasok atau vendor memiliki peran yang sangat krusial dalam Supply Chain Management (SCM). Mereka merupakan mata rantai pertama yang menentukan keberhasilan seluruh proses operasional perusahaan. Diversifikasi pemasok (multi-sourcing) sangat penting agar tidak bergantung pada satu sumber dan memberikan fleksibilitas ekstra bagi perusahaan sebagai strategi manajemen risiko dan optimasi biaya.

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support Systems (DSS) dikembangkan untuk membantu dalam pengambilan keputusan yang bertujuan untuk mendorong keunggulan kompetitif dengan pemilihan supplier yang tepat. Implementasi metode PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan kriteria majemuk (Multi-Criteria Decision Making/MCDM) yang digunakan untuk menentukan urutan atau prioritas dari beberapa alternatif berdasarkan berbagai kriteria pemasok.

Metode MCDM diimplementasikan dalam bentuk Addon untuk Odoo Enterprise Resource Planning (ERP) dengan menggunakan data pengetahuan yang dimiliki perusahaan untuk memberi rekomendasi pengambil keputusan dalam Sistem Pendukung Keputusan penentuan pemasok pada industri apparel

Kata kunci—Decision Support Systems, Supply Chain Management, MCDM, PROMETHEE, Odoo

1. PENDAHULUAN

Manajemen yang efektif memastikan produk yang tepat sampai kepada konsumen pada waktu yang optimal, sehingga meminimalkan waktu tunggu dan memangkas biaya operasional. Dalam pasar global, kemampuan mengelola aliran barang dan informasi secara efisien bukan hanya menjadi persyaratan operasional, tetapi juga kebutuhan strategis untuk mempertahankan pangsa pasar serta merespons permintaan konsumen yang fluktuatif [1].

Supply Chain Management (SCM) atau Manajemen Rantai Pasok memainkan peran yang sangat penting dalam industri garmen dan pakaian jadi [2]. Industri apparel memiliki karakteristik perubahan pasar yang cepat dan siklus hidup produk yang relatif singkat. Bagi perusahaan manufaktur pakaian jadi, kerangka kerja SCM yang terintegrasi menjadi sangat krusial. Proses yang kompleks, mulai dari pengadaan bahan baku hingga distribusi akhir, harus tersinkronisasi secara efektif agar rantai pasok berjalan optimal.

Pemasok atau penyedia jasa (vendor) memegang peran yang sangat penting dalam kerangka kerja SCM. Mereka bertindak sebagai sumber utama bahan baku serta penyedia layanan outsourcing seperti CMT (Cut-Make-Trim) atau maklon. Dalam industri apparel, kinerja pemasok secara langsung memengaruhi kualitas produk akhir dan ketepatan jadwal pengiriman. Permasalahan pada tingkat pemasok dapat menyebabkan hambatan produksi dan kerugian finansial yang signifikan. Oleh karena itu, menjaga hubungan yang sehat dan transparan dengan pemasok menjadi hal yang esensial. Manajemen pemasok yang strategis memastikan rantai pasokan tetap kuat, fleksibel, serta mampu mendukung tujuan produksi jangka panjang dan standar kualitas perusahaan [3].

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System / DSS) semakin penting untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang terinformasi dan berbasis data guna memperkuat keunggulan kompetitif. Dalam konteks pemilihan pemasok,

DSS dapat memanfaatkan teknik evaluasi multi-kriteria atau Multi-Criteria Decision Making (MCDM) untuk mempertimbangkan berbagai faktor seperti biaya, kualitas, dan ketepatan waktu pengiriman. Dengan meminimalkan proses seleksi yang bersifat subjektif atau manual, perusahaan dapat mengidentifikasi mitra yang paling andal dan selaras dengan tujuan strategis organisasi [4]. DSS yang dirancang dengan baik juga berfungsi untuk memitigasi risiko yang terkait dengan kinerja pemasok yang kurang optimal serta memastikan bahwa keputusan pengadaan bersifat objektif, konsisten, dan teroptimasi untuk efisiensi maksimal, sehingga pada akhirnya meningkatkan daya saing perusahaan.

Integrasi DSS dalam lingkungan Odoo ERP merupakan inovasi dalam pengembangan Smart Vendor Selection untuk bisnis apparel. Dengan memanfaatkan data transaksi yang tersimpan dalam Odoo, DSS dapat menghasilkan peringkat dan penilaian secara real-time terhadap pemasok berdasarkan metrik kinerja historis [5]. Integrasi ini memungkinkan transisi yang lebih efektif dari pengumpulan data menuju tindakan strategis, karena sistem secara otomatis merekomendasikan pemasok terbaik untuk pesanan pembelian tertentu. Penggunaan DSS dalam Odoo tidak hanya meningkatkan akurasi proses pengadaan, tetapi juga memberdayakan CV Peci Batik Jogokariyan sebagai objek penelitian dalam mengoptimalkan manajemen rantai pasokan melalui pendekatan berbasis data dan teknologi informasi.

2. METODE PENELITIAN

Metode *Research and Development* (R&D) digunakan sebagai kerangka konseptual dalam penelitian ini dengan lima tahap sistematis, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Metodologi ini menyediakan landasan ilmiah yang valid dalam pemecahan masalah rekayasa perangkat lunak, serta memastikan bahwa add-on yang dikembangkan berbasis penelitian empiris [6]. Melalui pendekatan terstruktur ini, penelitian dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi masalah secara teoretis hingga perancangan, pengembangan, dan validasi solusi digital inovatif yang disesuaikan dengan kompleksitas lingkungan manajemen rantai pasok.

Sebagai alur kerja operasional, penelitian ini mengadopsi *Odoo Implementation Methodology* untuk mendukung pelaksanaan tahap-tahap dalam metode R&D. Model implementasi Odoo terdiri atas enam fase, yaitu *Analysis*, *Project Kick-off*, *Implementation*, *Go-Live*, *Deployment*, dan *Progress Report*. Model ini memastikan bahwa pengembangan yang dilakukan secara ilmiah tetap layak secara teknis serta selaras dengan standar industri. Metode R&D memberikan ketelitian konseptual dan logis, sedangkan metodologi implementasi Odoo mengelola aspek pelaksanaan praktis agar add-on SCM terintegrasi secara optimal dalam ekosistem Odoo ERP, dengan tetap mempertahankan standar manajemen proyek implementasi SCM sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

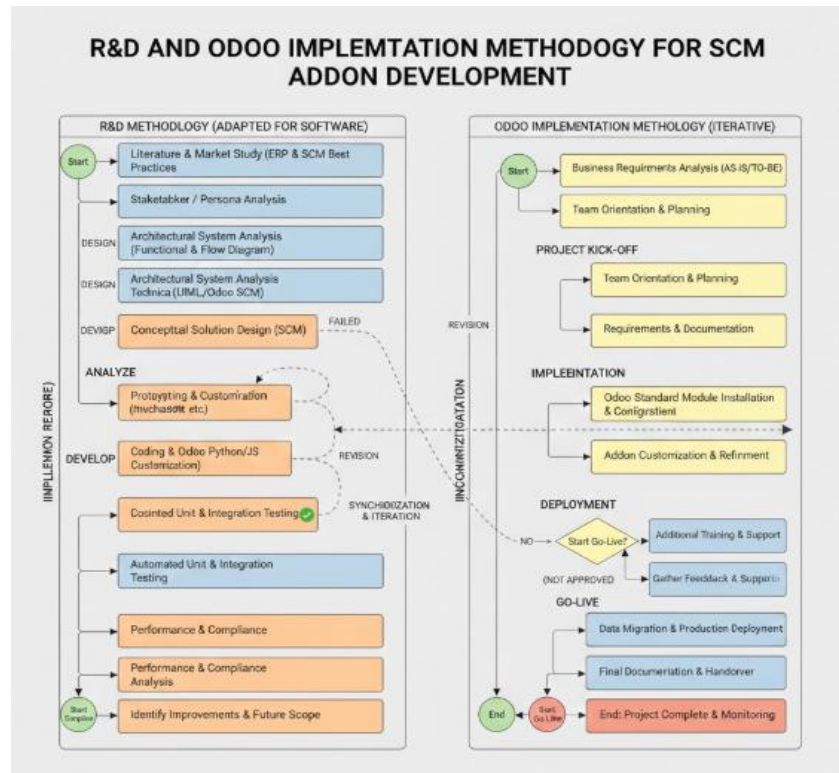
Pendekatan hibrida ini secara efektif mengatasi tantangan teknis dalam pengembangan add-on dan implementasi Odoo SCM pada industri pakaian jadi. Dengan mengintegrasikan metode ilmiah R&D dan alur kerja operasional implementasi ERP Odoo, penelitian ini berhasil mengembangkan perangkat lunak *Smart Vendor Selection* berbasis metode PROMETHEE untuk mengoptimalkan manajemen rantai pasokan [7]. Metodologi ini memastikan bahwa produk akhir tidak hanya berupa perangkat lunak yang fungsional, tetapi juga solusi yang tervalidasi secara ilmiah, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional dan keunggulan kompetitif CV Peci Batik Jogokariyan sebagai UMKM di industri pakaian jadi melalui pengambilan keputusan berbasis Sistem Pendukung Keputusan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah-langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini disusun sesuai dengan metode *Research and Development* (R&D) yang digunakan.

Analysis, Inception, and Requirement Mapping

Fase analisis mengidentifikasi celah kritis dalam proses pengadaan standar Odoo, yaitu belum tersedianya add-on bawaan untuk sistem peringkat otomatis vendor berdasarkan pendekatan multi-kriteria. Pada tahap awal dilakukan pemetaan kebutuhan perusahaan yang berfokus pada tiga kriteria utama, yaitu harga, waktu pengiriman, dan kualitas.



Gambar 1 Sistematika Pemecahan Masalah

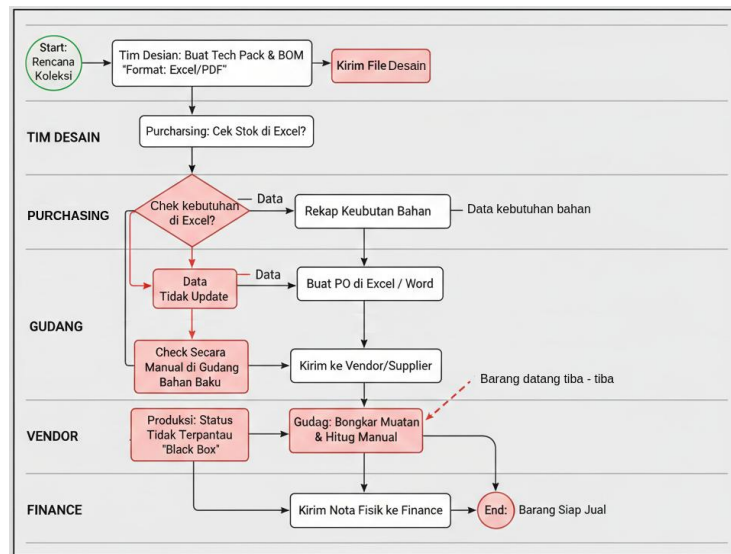
Analisis proses bisnis saat ini (*as-is*) dimodelkan menggunakan diagram *Business Process Model and Notation* (BPMN) sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Pemodelan ini menggambarkan kondisi aktual organisasi, termasuk alur kerja, prosedur, teknologi, dan struktur organisasi yang berjalan. Diagram tersebut menjadi dasar objektif untuk mengidentifikasi hambatan, inefisiensi, serta peluang perbaikan sistem.

Kebutuhan bisnis perusahaan kemudian dirumuskan dalam dokumen *Business Requirements Document* (BRD) sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Dokumen ini memuat kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem, termasuk validasi data transaksi, pelacakan kualitas, penyimpanan historis peringkat pemasok, serta rekomendasi vendor otomatis. Dari sisi nonfungsional, sistem dirancang untuk memenuhi aspek performa, integritas data, kemudahan penggunaan, dan keamanan akses. BRD ini menjadi acuan utama dalam perencanaan dan pengembangan solusi ERP agar tetap selaras dengan tujuan bisnis.

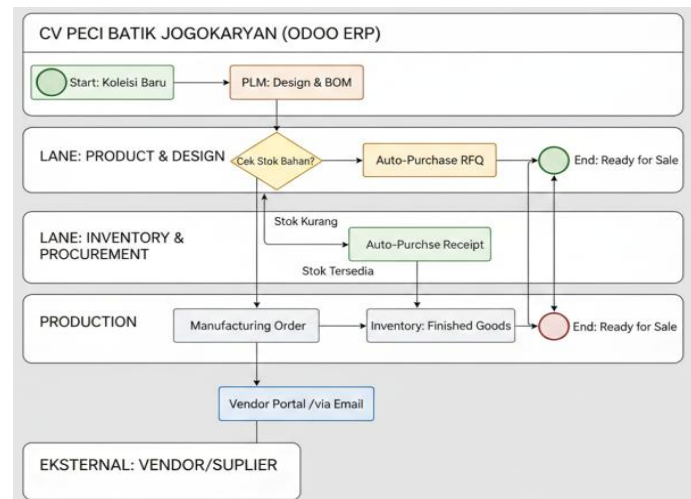
Proses bisnis masa depan (*to-be*) dirancang sebagai blueprint transformasi sistem, sebagaimana divisualisasikan pada Gambar 3. Model ini menunjukkan bagaimana proses pengadaan yang sebelumnya manual akan diintegrasikan dengan sistem pemeringkatan vendor otomatis, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi pengambilan keputusan.

Analisis kesenjangan (*gap analysis*) yang disajikan pada Tabel 2 dilakukan untuk membandingkan kebutuhan riil perusahaan dengan fitur standar Odoo. Hasil analisis menunjukkan bahwa beberapa proses telah sesuai dengan fitur bawaan Odoo (*fit*), seperti manajemen produk dan approval pembelian. Namun, terdapat kesenjangan pada aspek seleksi vendor otomatis, pelacakan vendor, dan visibilitas laporan produksi. Temuan ini menjadi dasar

pengembangan add-on modul *Smart Vendor Selection* serta penyesuaian tambahan yang diperlukan.



Gambar 2 Proses Bisnis Saat Ini (*As-Is*)



Gambar 3 Proses Bisnis *To-Be*

Analisis kelayakan ekonomi juga dilakukan untuk menilai manfaat investasi sistem. Struktur investasi awal tahun 2026 disajikan pada Tabel 3, dengan total investasi sebesar Rp43.000.000 yang mencakup biaya langganan SaaS, implementasi, kustomisasi modul, dan layanan pendukung. Berdasarkan proyeksi pada Tabel 4, analisis *Return on Investment* (ROI) menunjukkan tingkat pengembalian sebesar 227% dalam tiga tahun, dengan periode pengembalian modal sekitar 1,4 tahun. Peningkatan efisiensi terutama berasal dari pengurangan biaya administrasi sebesar 60% dan efisiensi pengadaan sebesar 10,5% melalui implementasi sistem *Smart Vendor Selection* berbasis Odoo SCM.

Design and Configuration of System Architecture

Pada fase desain dilakukan pengembangan dan konfigurasi skema data Odoo untuk mengakomodasi algoritma PROMETHEE. Dirancang model baru bernama vendor.scorecard yang mewarisi data dari model purchase.order dan stock.picking, sebagaimana ditunjukkan pada

Gambar 4. Konfigurasi ini memungkinkan integrasi data transaksi secara langsung untuk proses evaluasi vendor.

Tabel 1 Cuplikan Dokumen Business Requirement ERP

Kategori Requirement	Deskripsi Kebutuhan (Requirement Description)
Fungsional (FR-07)	Validasi Data Transaksi. Sistem harus memvalidasi data pengiriman dari Stock Picking untuk menghitung deviasi antara tanggal janji vendor dan tanggal aktual penerimaan.
Fungsional (FR-08)	Pelacakan Status QC (Quality Control). Integrasi dengan modul Quality untuk merekam jumlah produk yang tidak lolos standar mutu sebagai parameter penentu skor kualitas vendor.
Fungsional (FR-09)	Penyimpanan Historis Peringkat Pemasok. Sistem harus menyimpan rekam jejak perubahan peringkat vendor dari waktu ke waktu untuk analisis tren performa tahunan.
Fungsional (FR-10)	Saran Vendor Otomatis. Saat konfirmasi Matriks PO, sistem harus memberikan rekomendasi otomatis vendor terbaik yang memiliki kapasitas produksi sesuai volume pesanan.
Non-Fungsional (NFR-01)	Kecepatan Komputasi (Performance). Algoritma DSS harus mampu menyelesaikan perhitungan peringkat untuk minimal 20 vendor dalam waktu kurang dari 2 detik.
Non-Fungsional (NFR-02)	Integritas Data (Accuracy). Data yang ditarik dari modul lain harus memiliki akurasi 100% tanpa ada redundansi atau kehilangan data selama proses kalkulasi.
Non-Fungsional (NFR-03)	Kemudahan Penggunaan (Usability). Antarmuka sistem harus mudah dipahami dan memudahkan dalam operasional.
Non-Fungsional (NFR-04)	Keamanan Akses (Security). Pengaturan bobot kriteria strategis hanya dapat diakses oleh level manajer ke atas menggunakan hak akses khusus (<i>Access Rights Odoo Platform</i>).

Tabel 2 Cuplikan Dokumen Gap Analysis

Proses Bisnis	Kebutuhan Riil (As-Is)	Fitur Standar Odoo (To-Be)	Status	Kategori Gap
Manajemen Produk	Input varian (Size/Color) masif untuk satu model baju.	Product Variants & Attributes	Fit	Standar
Manajemen Pemasok	Seleksi Pemasok Dilakukan Manual	Rekomendasi Pemasok Terbaik	Gap	UI/UX Efficiency
Gudang	Pencatatan stok kain (Roll/Meter) dan aksesoris.	UoM (Unit of Measure)	Fit	Konfigurasi
Maklon (CMT)	Kirim bahan ke vendor dan terima jadi baju.	Subcontracting di Modul MRP	Fit	Standar
Pelacakan Vendor	Mengetahui posisi kain di vendor A atau B.	Locations (<i>Vendor Location</i>)	Gap	Custom
Approval PO	Owner harus setuju jika beli bahan > Rp 10 Juta.	Purchase Matrix	Approval Fit	Standar
Laporan Produksi	Progress jahit per hari dari penjahit atau vendor.	Tidak ada input eksternal otomatis.	Gap	Visibilitas

Blueprint teknis yang dihasilkan memastikan bahwa pemrosesan algoritma PROMETHEE dapat mengakses data transaksional secara real-time tanpa mengganggu stabilitas maupun performa sistem inti Odoo ERP.

Development and Implementation of Algorithm

Fase pengembangan add-on difokuskan pada pengkodean algoritma PROMETHEE sebagai modul kustom Odoo. Metode PROMETHEE dipilih karena kemampuannya dalam

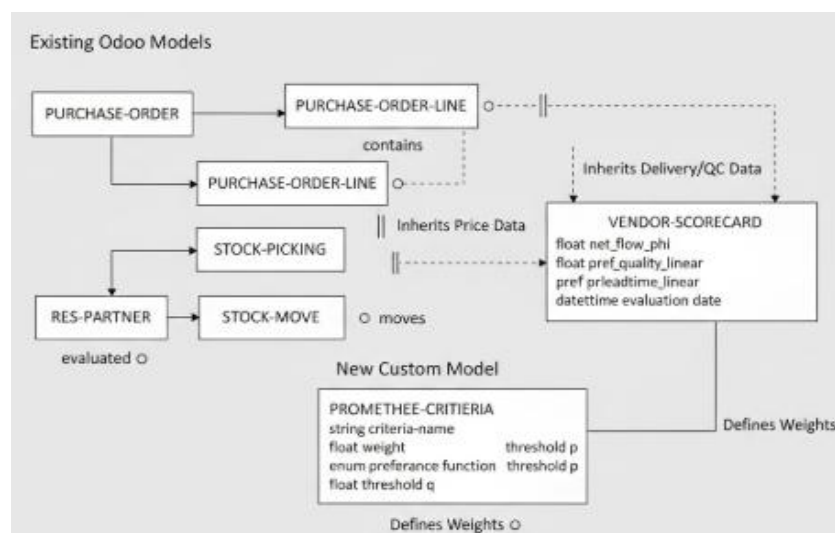
menangani evaluasi multi-kriteria melalui perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) secara sistematis [8].

Tabel 3 Struktur Investasi Awal (*Total Initial Cost*) Tahun 2026

Komponen Biaya	Nilai (IDR)	Keterangan
Biaya langganan SaaS Odoo (Custom)	Rp3,000,000	Biaya tahunan per - Januari 2026
Jasa Implementasi (<i>Quickstart</i>)	Rp10,000,000	Penyiapan standar & <i>Go-Live</i>
Jasa Kustomisasi (<i>Esensial</i>)	Rp15,000,000	Pengembangan <i>Add-on SCM Smart Vendor Select</i>
Biaya Pendukung	Rp15,000,000	Pelatihan, migrasi data, infrastruktur
Total Investasi Tahun ke-1	Rp43,000,000	

Tabel 4. Proyeksi ROI dan Kelayakan Finansial

Financial Metric	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3
<i>Total Investment/OPEX</i>	43,000,000	3,000,000	3,000,000
<i>Estimated Efficiency Gain (5% - 15%)</i>	25,000,000	50,000,000	75,000,000
<i>Annual Net Gain</i>	-18,000,000	47,000,000	72,000,000
<i>Cumulative Net Benefit</i>	-18,000,000	29,000,000	101,000,000



Gambar 4 Konseptual Data Model Desain

Implementasi algoritma dimulai dengan normalisasi data untuk menyatukan skala pengukuran dari berbagai kriteria, seperti harga dan waktu pengiriman. Selanjutnya diterapkan fungsi preferensi untuk menentukan tingkat keunggulan satu vendor dibandingkan vendor lainnya. Indeks preferensi agregat dihitung berdasarkan bobot yang telah ditetapkan, yaitu harga (0,4), kualitas (0,4), dan waktu pengiriman (0,2).

Tahap berikutnya melibatkan perhitungan *entering flow* dan *leaving flow*, yang kemudian digunakan untuk memperoleh nilai *net flow* sebagai dasar pemeringkatan akhir vendor. Implementasi logika algoritma tersebut diintegrasikan ke dalam modul *Smart Vendor Selection* pada Odoo, sebagaimana ditunjukkan pada potongan kode di Gambar 5.

Pengembangan ini memastikan bahwa sistem tidak hanya menghasilkan peringkat vendor secara otomatis, tetapi juga menyediakan dasar analitis yang objektif dan konsisten dalam proses pengambilan keputusan pengadaan.

```

class VendorSmartEvaluation(models.Model):
    _name = 'vendor.smart.evaluation'
    _description = 'Engine Evaluasi Vendor PROMETHEE II'

    vendor_id = fields.Many2one('res.partner', string="Vendor", domain=[('supplier_rank', '>', 0)])

    # Kriteria Performa (Diambil dari transaksi historis)
    price_score = fields.Float(string="Skor Harga", compute="_compute_historical_metrics")
    quality_score = fields.Float(string="Skor Kualitas (%)", compute="_compute_historical_metrics")
    lead_time_score = fields.Float(string="Skor Lead Time (Hari)", compute="_compute_historical_metrics")

    # Hasil Outranking PROMETHEE
    phi_plus = fields.Float(string="Entering Flow (Phi+)")
    phi_minus = fields.Float(string="Leaving Flow (Phi-)")
    net_flow = fields.Float(string="Net Flow (Phi)", help="Skor Akhir PROMETHEE II")
    rank = fields.Integer(string="Peringkat")

    def _compute_historical_metrics(self):
        """Menarik data real-time dari modul Purchase, Stock, dan Quality"""
        for record in self:
            # Contoh logika penarikan data 12 bulan terakhir
            purchases = self.env['purchase.order'].search([
                ('partner_id', '=', record.vendor_id.id),
                ('state', 'in', ['purchase', 'done'])
            ])
            # Perhitungan rata-rata harga, reject rate, dan lead time...
            record.price_score = sum(purchases.mapped('amount_total')) / len(purchases) if purchases else 0
            # (Detail logika agregasi data lainnya)

    def action_calculate_promethee(self):
        """Implementasi Inti Algoritma PROMETHEE II"""
        vendors = self.search([])
        if not vendors:
            return

        # 1. Normalisasi & Penentuan Bobot (Weighting)
        # Bobot: Harga (0.4), Kualitas (0.4), Lead Time (0.2)
        weights = [0.4, 0.4, 0.2]

        matrix = []
        for v in vendors:
            matrix.append([v.price_score, v.quality_score, v.lead_time_score])

```

Gambar 5 Cuplikan Kode Odoo Model

Pengembangan pada user interface input purchase order yang memungkinkan pengguna memasukkan jumlah besar di seluruh kriteria dalam satu grid pada Gambar 6 dan user interface untuk input data parameter yang dibutuhkan algoritma pada Gambar 7. Hasil input dari antarmuka tersebut yang akan diproses menggunakan algoritma PROMETHEE.

Gambar 6 Form Input Purchase Order

Sistem menyediakan fitur Scorecard pada Gambar 8 yang transparan dengan pemeringkatan untuk setiap pemasok untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses pengadaan.

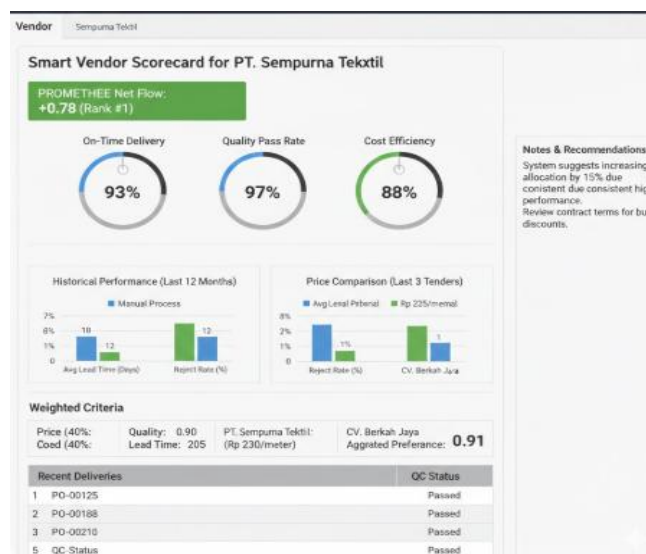
Criterion Name	Weight (%)	Weight (%)	Preference Function
Price	40		Lineal
Quality	40		Linear
Lead Time	20		V-Shape

Additional Settings

- ☒ Enable Real-time Sync
- ☒ Use Historical Data (12 Months)

Buttons: Create, Edit, Save, Architecture Blueprint

Gambar 7 Form Konfigurasi Evaluasi Pemasok



Gambar 8 Halaman Scorecard Penilaian Pemasok

Deployment And Implementation

Selama fase Implementasi yang sejalan dengan tahap *Deployment* pada Metodologi *Odoo*. Fase ini dilakukan *Pilot Run* menggunakan data historis pengadaan barang yang dimiliki. Kemudian dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian *Black Box* berfokus pada verifikasi input dan output modul Smart Vendor Selection untuk memastikan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan kebutuhan bisnis tanpa kegagalan sistem [9].

Berdasarkan hasil pengujian metode *Black Box* seluruh fungsionalitas utama *add-on Smart Vendor Selection Odoo SCM* telah dinyatakan Lolos (*Pass*). Hasil pengujian menunjukkan bahwa antarmuka matriks mampu menangani input bervolume tinggi dengan akurasi 100% dan implementasi algoritma PROMETHEE berhasil memberikan output berupa peringkat vendor yang konsisten berdasarkan parameter yang dikonfigurasi.

3.5 Evaluation Performance Impact

Fase evaluasi mengukur efektivitas *add-on Smart Vendor Selection*. Hasil kuantitatif menunjukkan peningkatan sebagaimana pada Tabel 6. Data pada *Evaluation performance* menjadi lebih tinggi dalam pemilihan pemasok dengan peringkat transparan yang disediakan berdasarkan skor *Addon Smart Vendor Selection*. Evaluasi akhir ini membuktikan bahwa pengembangan produk integrasi sistem dukung keputusan menggunakan metode R&D menggunakan model *Odoo Implementation Methodology* secara efektif mengatasi hambatan teknis dalam manajemen rantai pasok.

Tabel 5. Cuplikan Hasil *Black Box Testing*

Test Case ID	Feature / Functionality	Input / Action	Expected Result	Status
BT-01	<i>Matrix Grid Entry</i>	Input kuantitas pada sel Warna 'Merah' dan Ukuran 'XL'.	Sistem menerima input dan menghitung total jumlah otomatis pada baris terkait.	<i>Pass</i>
BT-02	<i>Historical Data Retrieval</i>	Klik tombol "Sync Performance Data".	Sistem menarik data rata-rata harga dan <i>lead time vendor</i> dari database Odoo.	<i>Pass</i>
BT-03	<i>Weighting Configuration</i>	Mengubah bobot Harga ke 50% dan Kualitas ke 50%.	Total bobot tervalidasi 100% dan sistem menyimpan parameter baru.	<i>Pass</i>
BT-04	<i>PROMETHEE Calculation</i>	Klik tombol "Calculate Vendor Ranking".	Algoritma memproses net flow (ϕ) dan menampilkan daftar peringkat vendor secara real-time.	<i>Pass</i>
BT-05	<i>Auto-Recommendation</i>	Memilih peringkat #1 dari hasil PROMETHEE.	Sistem otomatis mengisi kolom 'Vendor' pada <i>Purchase Order</i> dengan data terpilih.	<i>Pass</i>
BT-06	<i>Validation Boundary</i>	Memasukkan nilai negatif pada kolom kuantitas matriks.	Sistem menampilkan pesan kesalahan (Warning) dan menolak input negatif.	<i>Pass</i>

Tabel 6 *Evaluation Performance Impact*

No	Performance Metric	Manual (<i>As-Is</i>)	Odoo Smart SCM (<i>To-Be</i>)	Improvement (%)
1	<i>Data Entry Duration (100 units/20 variants)</i>	8.5 Menit	3.2 Menit	62.3% Speedup
2	<i>Vendor Selection Consistency</i>	68%	100%	32% Accuracy
3	<i>Average Product Purchased Reject Rate</i>	4.8%	1.2%	75% Quality Gain
4	<i>On-Time Delivery Purchase Order (OTD) Rate</i>	78.5%	92.7%	14.2% Reliability

4. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa integrasi metode R&D dengan metodologi implementasi Odoo efektif mengatasi hambatan teknis SCM pada UKM pakaian jadi. Melalui *add-on Smart Vendor Selection* berbasis algoritma *PROMETHEE* untuk pengambilan keputusan subjektif digantikan oleh data objektif (harga, waktu, kualitas) untuk menentukan peringkat pemasok secara presisi.

Implementasi ini menyederhanakan operasional, memangkas durasi input data hingga 63,3%, serta meningkatkan keandalan pengiriman sebesar 14,2%. Secara teoritis penelitian ini menjembatani celah antara model MCDM dan sistem ERP. Sinergi antara *strategic intelligence* dan sistem operasional menjadi standar baru transformasi digital untuk menciptakan keunggulan kompetitif di industri apparel.

Untuk pengembangan di masa depan terdapat potensi yang signifikan untuk meningkatkan sistem dengan mengintegrasikan kemampuan Kecerdasan Buatan atau *Artificial Intelligence* (AI). Melalui penerapan analitik prediktif dapat digunakan untuk memprediksi fluktuasi harga bahan baku dan mengantisipasi potensi keterlambatan pengiriman dari pemasok faktor risiko eksternal. Penelitian di masa depan juga dapat mengeksplorasi penggunaan *sentiment analytic* berbasis AI pada pemasok untuk memberikan evaluasi *soft-metric* yang lebih holistik[10]. Dengan bertransformasi dari alat pendukung keputusan reaktif menjadi mesin kecerdasan yang prediktif dan proaktif maka Odoo SCM akan semakin siap menghadapi kompleksitas dan volatilitas yang semakin meningkat dalam rantai pasok industri fashion.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Kumar, Philip Kotler, (2024). A market management approach to transformative business operations. *Marketing Strategy Journal*, <https://doi.org/10.1016/j.msaj.2025.100005>
- [2] Kadek Bagus Putra Permana. Analisis Peran Supply Chain Management (SCM) Dalam Meningkatkan Kinerja Perusahaan, *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, Vol. 03 (06) Oktober 2023, (2275-2287). <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i06.1015>
- [3] Hidayat, R., & Suradi, S. (2020). Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) using Odoo for Supply Chain Management in Small and Medium Enterprises. *Journal of Physics: Conference Series*, 1569(2), 022045. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1569/2/022045>.
- [4] Hayk Manucharyan (2021). Multi-criteria decision making for supplier selection, Vol. 12 No. 1, *Independent Journal of Management & Production*. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v12i1.1265>
- [5] Sagar Wilson, Vidosh Mahate (January 2022). Development of Decision Support Systems towards Supply Chain Performance Appraisement *International Journal of Research Publication and Reviews*, Vol 3, no 1, pp 1332-1339, <https://ijrpr.com/uploads/V3ISSUE1/IJRPR2498.pdf>
- [6] Branch, R. M. (2018). Instructional Design: The ADDIE Approach. *Educational Technology Research and Development*, 66(1), 1-15.
- [7] Brans, J. P., & De Smet, Y. (2016). PROMETHEE Methods. In *Multiple Criteria Decision Analysis* (pp. 187-219). Springer, New York, NY.
- [8] Číž, Josef. Application of the PROMETHEE Method for Multi-Criteria Supplier Evaluation of Rum in Decision Support Systems, *UWB Journal*, 2025, <https://doi.org/10.24132/ZCU.XB-CON.2025.289-303>
- [9] Miftakhul Maulida, Fithrotuz Zahro (2025), Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Pemesanan Toko Online. *JURNAL MEDIA AKADEMIK (JMA)*, Vol.3, No.5 Mei 2025. <https://doi.org/10.62281/v3i5.1908>
- [10] S. M. Ali, A. U. Rahman, G. Kabir, and S. K. Paul, Artificial Intelligence Approach to Predict Supply Chain Performance: Implications for Sustainability, *Sustain.* , vol. 16, no. 6, 2024, <https://doi.org/10.3390/su16062373>.