

MODEL MATURITAS SISTEM MANAJEMEN RELASI PEMASOK DI RUMAH SAKIT

Zen Munawar¹, Dadad Zainal Musadad², Rita Komalasari³, Novianti Indah Putri⁴

1. Manajemen Informatika, Politeknik LP3I Bandung
2. Manajemen Informatika, Politeknik LP3I Bandung
3. Manajemen Informatika, Politeknik LP3I Bandung
4. Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung

ABSTRACT

This Structural changes and increasing market dynamics in the healthcare sector are increasing the hospital's need for cost savings and process optimization. One source for generating not only short-term savings, but also sustainable benefits is active and sophisticated relationship management with suppliers, commonly referred to as supplier relationship management. Due to the increasing market dynamics and structural changes in recent years, not only an integral strategy is needed to maintain customer relationships, but also a clear understanding of how to collaborate with the hospital's key suppliers. In the field of health care, there is high competition, so a strategy is needed to maintain relationships with customers and provide understanding to health service providers about the importance of collaborating with suppliers. This study aims to create a maturity model as a guide to measure the main activities, namely health services, information technology services and the competence of human resources as health service providers. By using the maturity model, it can be used to test the maturity level of supplier relationship management in a hospital. Identifying performance gaps as well as systematic improvement initiatives. This model can be used in health service systems, and can be implemented by comparing the performance of the human resources involved in it. Provide new methods with collaboration between interested parties. This research produces a maturity model that can measure the current state of supplier relationship management in a hospital and can identify areas in the system for improvement.

Key Word: maturity model, supplier relationship management, information technology services

ABSTRAK

Perubahan struktural dan peningkatan dinamika pasar di sektor perawatan kesehatan meningkatkan kebutuhan rumah sakit akan penghematan biaya dan optimalisasi proses. Salah satu sumber untuk menghasilkan tidak hanya penghematan jangka pendek, tetapi juga manfaat berkelanjutan adalah manajemen hubungan yang aktif dan canggih dengan pemasok, yang biasa disebut sebagai manajemen hubungan pemasok. Karena dinamika pasar yang meningkat dan perubahan struktural dalam beberapa tahun terakhir, tidak hanya diperlukan strategi integral untuk mempertahankan hubungan pelanggan, tetapi juga pemahaman yang jelas tentang cara berkolaborasi dengan pemasok utama rumah sakit. Di bidang perawatan kesehatan terjadi persaingan yang tinggi, sehingga diperlukan strategi yang perlu dilakukan dalam menjaga relasi dengan pelanggan serta memberikan pemahaman kepada penyedia jasa kesehatan akan pentingnya melakukan kolaborasi dengan pemasok. Penelitian ini bertujuan membuat model maturitas sebagai panduan untuk mengukur kegiatan utama yaitu layanan kesehatan, layanan teknologi informasi dan kompetensi dari sumber daya manusia sebagai penyedia jasa kesehatan. Dengan menggunakan model maturitas dapat dipakai untuk menguji tingkat maturitas manajemen relasi pemasok pada suatu rumah sakit. Melakukan identifikasi dari kesenjangan kinerja serta inisiatif perbaikan yang sistematis. Model ini dapat di gunakan di sistem layanan kesehatan, serta dapat di implementasikan dengan membandingkan kinerja sumber daya manusia yang terlibat di dalamnya. Memberikan metoda baru dengan kerjasama antar yang berkepentingan. Penelitian ini menghasilkan model maturitas yang dapat mengukur keadaan saat ini dari manajemen relasi pemasok pada sebuah rumah sakit dan dapat mengidentifikasi area dalam sistem untuk dilakukan perbaikan.

Kata Kunci: model maturitas, manajemen relasi pemasok, layanan teknologi informasi

1. PENDAHULUAN

Saat ini, sektor kesehatan masih terdapat struktur monolitik dengan ciri pembagian kerja yang rendah dan pengeluaran yang meningkat setiap tahun. Hal dikarenakan beragam alasan seperti alasan seperti populasi yang menua atau kurangnya pertumbuhan ekonomi. Struktur yang berbeda dari sektor kesehatan dibandingkan dengan sektor yang sangat inovatif lainnya disebabkan oleh tingginya tingkat regulasi yang dapat menghambat atau mencegah inovasi. Hal lainnya adalah proporsi investasi pemerintah yang tinggi dan tekanan rendah terkait dalam hal efektivitas dan efisiensi, kurangnya orientasi terhadap manfaat pasien dan kepentingan yang sangat berbeda dari masing-masing pemain adalah penyebab yang dapat dipertanggung jawabkan [1]. Namun demikian, organisasi kesehatan saat ini berada di bawah tekanan dari pasien, perusahaan asuransi, lembaga pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya untuk membatasi pengeluaran sambil meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Perkembangan yang lebih baru di sektor kesehatan seperti misalnya pengenalan kelompok terkait diagnosis untuk tarif perawatan rawat inap atau penetapan tarif untuk perawatan perawatan primer merupakan indikasi yang jelas bahwa tekanan untuk mencapai efektivitas dan efisiensi akan meningkat secara signifikan.

Adopsi teknologi informasi dan komunikasi di bidang kesehatan dipandang sebagai peluang untuk meningkatkan tidak hanya efektivitas, efisiensi, dan kualitas layanan kesehatan tetapi juga transparansi kegiatan ekonomi dan ketersediaan informasi secara real time. Teknologi informasi dan komunikasi bukan hanya sebatas bagaimana mengoperasikan komputer saja, namun bagaimana menggunakan teknologi untuk berkolaborasi dan berkomunikasi [2]. Industri teknologi informasi pernah fenomenal dengan penemuan revolusioner sejak adanya komputer generasi pertama [3]. Sistem informasi dan ruang produk saat ini terdiri dari sejumlah besar informasi yang tidak mungkin diukur secara manual [4]. Meskipun investasi besar dalam inovasi dan besarnya peluang bagi inovator, sektor kesehatan belum mengalami perubahan mendasar. Sistem dapat berupa sebuah aplikasi. Penggunaan program aplikasi dapat mempermudah dalam pencatatan, perbaikan, serta penghapusan data [5]. Namun, tekanan untuk mencapai efektivitas dan efisiensi akan meningkat secara signifikan karena di banyak negara prinsip ekonomi, seperti penetapan tarif perawatan medis atau biaya

pendaftaran medis, diperkenalkan untuk mengurangi pengeluaran kesehatan dan meningkatkan persaingan di antara penyedia layanan kesehatan. Meskipun biaya tenaga kerja merupakan bagian utama dari total biaya perawatan medis, masih ada potensi ekonomi utama dalam meningkatkan pengeluaran untuk bahan dan layanan dalam perawatan kesehatan [6]. Salah satu sumber untuk mengurangi biaya ini dan meningkatkan pemberian layanan pada saat yang sama seharusnya muncul dari hubungan yang dikelola dengan lebih baik dengan pemasok [7]. Dalam pengendalian aplikasi, fitnes terkait dengan ukuran kinerja dari pengendali proses [8]. Di satu sisi, manajemen hubungan pemasok dapat dilihat sebagai cerminan dari manajemen hubungan pelanggan. Seperti halnya perusahaan perlu mengembangkan hubungan dengan pelanggannya, perusahaan juga perlu membina hubungan dengan pemasoknya. Hasil yang diinginkan adalah hubungan yang saling menguntungkan di mana kedua belah pihak saling menguntungkan.

Dalam pengertian ini, tujuan langsung manajemen hubungan pemasok adalah untuk meningkatkan kolaborasi antara perusahaan dan pemasoknya, namun, manajemen hubungan pemasok mengklaim juga berdampak pada biaya, daya tanggap, keandalan, dan fleksibilitas proses bisnis terkait pasokan [9]. Oleh karena itu, penggambaran dan konotasi yang berbeda dari konsep manajemen hubungan pemasok ada saat ini (Tabel 1).

Tabel 1. Perbedaan pandangan tentang manajemen relasi pemasok [7]

	Perspektif sistem sosial	Perspektif sistem teknis
Yayasan	Teori hubungan, teori jaringan sosial	Proses desain ulang, ekonomi biaya transaksi
Fokus Utama	Pengembangan hubungan yang proaktif antara organisasi dan pemasoknya	Koordinasi proses pengadaan dan pemantauan konsistensi kualitas dari pemasok yang berbeda
Tujuan utama	Peningkatan kerjasama dan kualitas arus informasi	Pengendalian risiko yang lebih baik melalui arus informasi yang lebih baik

Di satu sisi, penelitian difokuskan pada aspek sosial dari hubungan pembeli-pelanggan [10], di sisi lain, kemungkinan teknis baru untuk

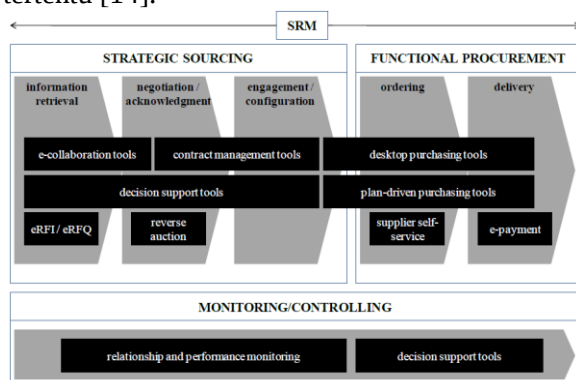
merampingkan proses pengadaan ditekankan [11].

Dikotomi pemahaman konsep ini seringkali mempersulit pengembangan instrumen untuk mengevaluasi efisiensi dan efektivitas manajemen hubungan pemasok secara keseluruhan. Oleh karena itu, penilaian manajemen hubungan pemasok umumnya direduksi menjadi perspektif tertentu, baik berfokus pada perbaikan terus-menerus dari proses bisnis, struktur organisasi, layanan perangkat lunak, atau kemampuan orang yang terlibat. Platform perangkat yang ada dan digunakan heterogen karena bergantung pada jaringan dan platform perangkat keras yang berbedaan sangat efektif dalam memberikan keamanan data dan informasi [12].

2 KAJIAN LITERATUR

2.1 Model Maturitas

Karena kompleksitas bisnis dan rekayasa sistem informasi terus berkembang, pengembangan dan penggunaan model yang dapat digunakan kembali yang menangkap konsep umum untuk banyak perusahaan sedang menikmati popularitas besar. Sistem rekomendasi diperlukan karena sebelumnya terdapat kelemahan pada sistem berbasis konten [13]. Model-model ini biasanya disebut sebagai model mengklaim termasuk praktik *state-of-the-art* efisien yang dapat digunakan kembali, sehingga merupakan referensi untuk domain tertentu [14].



Gambar 1 Komponen Manajemen Relasi Pemasok [15]

Karakter referensi dari model juga bisa muncul dari praktik umum misalnya, aturan dan kebiasaan implisit dan eksplisit dalam suatu industri atau dari praktik terbaik misalnya, rangsangan inovasi dari pemimpin industri. Meskipun saat ini pembahasan model referensi sebagian besar difokuskan pada standarisasi proses bisnis, model referensi dapat mencakup

bidang lain seperti misalnya rekayasa perangkat lunak, penyesuaian, manajemen pengetahuan atau manajemen perubahan [16]. Model referensi yang secara khusus berfokus pada evolusi sistem termasuk proses, orang, dan teknologi informasi adalah denominasi maturitas atau model penilaian. Sistem agar dapat berfungsi dengan baik maka perlu dilakukan pengujian. Proses pengujian dilakukan untuk memastikan apakah sistem berjalan sesuai rencana awal yang telah dibuat atau tidak dan untuk mengetahui letak kesalahan yang ada pada sistem [17]. Sesuai dengan [18], tujuan dari model semacam itu adalah untuk "...menganalisis bagaimana sebuah organisasi benar-benar bekerja, mereka membantu memotivasinya menuju perubahan positif, prosedur mereka menetapkan preseden yang membantu organisasi mulai mengubah diri mereka sendiri bahkan sebelum penilaian dilakukan. selesai, dan mereka mendidik organisasi dengan memaparkan mereka pada praktik terbaik atau umum di seluruh dunia. Sistem mempunyai bagian yang disebut dengan sub sistem. Sub sistem mempunyai kemampuan mengelola basis model dengan fungsi manajemen yang analog dan manajemen basis data [19].

Analisis dilakukan dengan cara evaluasi offline untuk memahami konsekuensi perbedaan topik pada metrik akurasi, dan analisis online untuk menyelidiki bagaimana metode ini memengaruhi kepuasan pengguna yang sebenarnya [20]. Dalam merancang tampilan antarmuka pengguna perlu memperhatikan kebutuhan pengguna [21]. Saat ini, konsep model kedewasaan semakin banyak diterapkan dalam bidang Sistem Informasi (SI) dan Ilmu Manajemen, keduanya sebagai pendekatan informasi untuk perbaikan berkelanjutan dan sebagai sarana penilaian diri atau pihak ketiga [22]. Sistem Informasi yang populer saat ini adalah e-commerce. Secara komersial, e-commerce dapat disebut sebagai kegiatan yang berusaha menciptakan transaksi yang panjang antara perusahaan dan individu [23]. Kedewasaan secara umum dapat didefinisikan sebagai Keadaan menjadi lengkap, sempurna atau siap. Kedewasaan dengan demikian menyiratkan kemajuan evolusioner dalam demonstrasi kemampuan tertentu atau dalam pencapaian target dari tahap awal ke tahap akhir yang diinginkan atau biasanya terjadi. Sejak penemuan awal pada tahun 1970-an, banyak model telah dikembangkan dalam sains dan praktik [24]. Popularitas model kedewasaan ini terutama diintensifkan dengan diperkenalkannya Model Maturitas Kemampuan pada akhir 1980-an dan penerusnya ISO/IEC 15504 juga dikenal sebagai SPICE Peningkatan

Proses Perangkat Lunak dan Penentuan Kemampuan dan BOOTSTRAP [25]. Sebuah studi saat ini tentang difusi model kedewasaan melaporkan bahwa lebih dari 100 model yang berbeda ada untuk bidang Sistem Informasi [26]. Sebagian besar model yang ditemukan, membahas topik rekayasa perangkat lunak, manajemen pengetahuan atau manajemen proyek. Sehubungan dengan manajemen relasi pemasok tidak spesifik model diidentifikasi.

Sistem Informasi harus mempunyai keamanan data yang pada sistem tersebut. Keamanan merupakan jaminan integritas, keaslian, dan kerahasiaan informasi [5]. Terlepas dari penerimaan dan penyebaran konsep ini secara luas di dunia akademis dan praktik, sejauh ini tidak ada metodologi yang disepakati bersama untuk membangun model kedewasaan [26]. Semua model kedewasaan berbagi properti untuk mendefinisikan sejumlah dimensi pada beberapa tahap kedewasaan, dengan deskripsi kinerja karakteristik pada berbagai tingkat granularitas. Komponen dasar model kedewasaan adalah sejumlah level biasanya tiga hingga enam, deskriptor untuk setiap level seperti diferensiasi model maturitas kemampuan antara proses awal, berulang, didefinisikan, dikelola, dan mengoptimalkan, deskripsi umum atau ringkasan karakteristik setiap tingkat secara keseluruhan, sejumlah dimensi seperti sebagai 'area proses' dalam model maturitas kemampuan, sejumlah elemen atau aktivitas untuk setiap dimensi, dan deskripsi setiap elemen atau aktivitas yang mungkin dilakukan pada setiap tingkat maturitas.

Pendekatan *top-down* atau *bottom-up* dapat digunakan untuk mendefinisikan model elemen yang dinyatakan. Dalam kasus pertama, jumlah dimensi dan tingkat maturitas ditentukan terlebih dahulu dan selanjutnya dikuatkan dengan karakteristik yang mendukung asumsi awal tentang distribusi maturitas. Ini bekerja dengan baik, ketika domainnya relatif naif. Dalam kasus kedua, item penilaian atau titik referensi pengukuran yang berbeda ditentukan terlebih dahulu dan langkah kedua untuk mendorong pandangan yang lebih umum. Dalam pengertian ini, dimungkinkan untuk menentukan skala, jumlah, dan jenis tingkat maturitas yang berbeda untuk masing-masing kelompok atau area fokus ini. Pendekatan ini sebagian besar diterapkan di domain yang relatif berkembang di mana akal sehat tentang apa yang mewakili kedewasaan sudah ada.

3. MODEL MATURITAS SISTEM MANAJEMEN RELASI DI RS

Pengembangan model kedewasaan dapat dilihat sebagai salah satu sub-bidang penelitian ilmu desain [7], yang bertujuan untuk memperluas keterbatasan kemampuan yang ada dengan membangun dan mengevaluasi solusi buatan, yang biasa disebut sebagai artefak [27]. Prosedur pencarian otomatis diperlukan untuk pengendali parameter [28] Artefak dapat dicirikan sebagai konstruksi bahasa untuk menentukan masalah dan solusi, model representasi dari masalah yang diidentifikasi dan solusi masa depan, metode (prosedur bagaimana memecahkan masalah ini dan mengembangkan solusi masa depan) atau instantiations konversi fisik sebagai bukti konsep artefak sebelumnya misalnya melalui perangkat lunak [29]. Certainty factor adalah metode untuk mengelola ketidakpastian dalam sistem berbasis aturan [30]. Pada sub berikut, konseptualisasi dan pengembangan artefak model maturitas dijelaskan secara lebih rinci..

3.1 Konseptualisasi Model Maturitas

Untuk mengembangkan model maka dengan cara mengukur maturitas sistem manajemen hubungan pemasok di rumah sakit, pendekatan bottom-up digunakan.

Tabel 2. Daftar titik referensi yang teridentifikasi untuk mengevaluasi maturitas sistem dimensi lingkungan kerja. [31]

Titik acuan	Definisi
Perilaku memesan	Sikap terhadap penjadwalan produksi, perencanaan beban, dan penyimpanan inventaris
Perilaku berkualitas	Sikap terhadap perbaikan terus-menerus dari praktik terkait pasokan
Perilaku inovasi	Sikap terhadap perubahan dan penemuan
Perilaku kinerja	Sikap terhadap tawar-menawar berbasis nilai dan remunerasi
Perilaku kolaborasi	Sikap terhadap kerja sama tim dan kemitraan dengan pihak internal dan eksternal

Dengan demikian, langkah pertama dari konstruksi model terdiri dari identifikasi titik acuan pengukuran yang relevan, yang dilakukan dengan melakukan tinjauan literatur seperti artikel penelitian, laporan praktik, standar, dan studi kasus yang relevan untuk bidang *supply chain management* dan *e-commerce* independen baik kajiannya berasal dari bidang kesehatan atau tidak. Daftar dengan 36 titik referensi yang teridentifikasi diilustrasikan pada Tabel 2.

Praktek kerja - Titik acuan : Permintaan bahan baku langsung - Definisi : Tata cara menentukan kebutuhan bahan baku, suku cadang standar dan khusus, dan sub-rakitan yang menjadi bagian dari produk jadi. Praktik kerja - Titik referensi : Permintaan bahan tidak langsung - Definisi - Prosedur cara menentukan permintaan bahan yang tidak dapat diidentifikasi dengan produk jadi. Praktik kerja - Titik referensi : Permintaan layanan - Definisi - Prosedur cara menentukan permintaan layanan. Praktik kerja - Titik referensi : Pencarian pemasok - Definisi - Prosedur bagaimana menemukan pemasok bahan dan jasa tertentu. Praktik kerja - Titik referensi : Pemilihan pemasok - Definisi - Prosedur bagaimana merasionalisasi basis pemasok. Praktik kerja - Titik acuan : Negosiasi - Definisi - Tata cara merencanakan, melaksanakan dan menindaklanjuti rapat negosiasi. Praktek kerja - Titik acuan : Pemesanan bahan baku langsung - Pengertian - Tata cara pemesanan bahan baku, suku cadang standar dan khusus, serta subassemblies yang menjadi bagian dari produk jadi. Praktik kerja - Titik acuan : Pemesanan bahan tidak langsung - Pengertian - Tata cara pemesanan bahan yang tidak dapat diidentifikasi dengan produk jadi. Praktek kerja - Titik acuan : Pemesanan jasa - Pengertian - Tata cara pemesanan jasa. Praktek kerja - Titik acuan : Kontrol pengiriman - Pengertian - Tata cara memonitor dan memesan barang masuk. Praktik kerja - Titik referensi : Manajemen keluhan - Definisi - Prosedur bagaimana menangani pengiriman yang salah atau cacat. Praktik kerja - Titik referensi : Perencanaan pengadaan strategis - Definisi - Prosedur bagaimana mengembangkan arah sumber daya di masa depan dan di antara organisasi. Praktik kerja - Titik referensi : Pemantauan kinerja - Definisi - Prosedur cara melacak kinerja praktik terkait pasokan

Praktik kerja - Titik referensi : Perencanaan kolaboratif - Definisi - Prosedur bagaimana menjadwalkan konsumsi produk dan jasa dengan pemasok. Praktik kerja - Titik referensi : Pengembangan kolaboratif - Definisi - Prosedur bagaimana menyelaraskan pengembangan produk dan layanan dengan pemasok. Sudah dalam tahap mendefinisikan titik referensi, dimensi yang berbeda digunakan untuk membentuk sifat dari sistem manajemen relasi pemasok.

Infrastruktur TI - Titik referensi : Alat kontrol inventaris - Definisi : Layanan untuk manajemen material dan kontrol inventaris. Infrastruktur TI - Titik referensi : Alat pemilihan pemasok - Definisi : Layanan untuk pencarian

dan pemilihan pemasok. Infrastruktur TI - Titik referensi : Alat negosiasi elektronik - Definisi : Layanan yang memungkinkan negosiasi jarak jauh dengan pemasok. Infrastruktur TI - Titik referensi : Alat kolaborasi elektronik - Definisi : Layanan yang memungkinkan kolaborasi jarak jauh dengan pemasok. Infrastruktur TI - Titik referensi: Manajemen kontrak. alat - Definisi : Layanan untuk pengarsipan kontrak dan dokumen lainnya. Infrastruktur TI - Titik referensi : Alat pendukung keputusan - Definisi : Layanan yang membantu manajer pengadaan untuk meningkatkan pengambilan keputusan.

Infrastruktur TI - Titik referensi : Manajemen kinerja. alat - Definisi : Layanan untuk pemantauan dan optimalisasi proses terkait pasokan. Infrastruktur TI - Titik referensi : Alat kreativitas - Definisi : Layanan untuk pemecahan masalah dan dokumentasi secara kreatif. Infrastruktur TI - Titik referensi : Manajemen proses bisnis. alat - Definisi: Layanan untuk desain dan pelaksanaan proses terkait pasokan. Kemampuan orang - Titik referensi : Kompetensi sosial - Definisi : Keterampilan tentang interaksi emosional dan kognitif dengan mitra bisnis.

Kemampuan orang - Titik referensi : Kompetensi pasar - Definisi : Keterampilan untuk mengidentifikasi struktur dan tren pasar. Kemampuan orang - Titik referensi : kompetensi teknologi - Definisi : Keterampilan dalam menangani teknologi baru. Kemampuan orang - Titik referensi : Keterampilan negosiasi - Definisi : Keterampilan dalam melakukan negosiasi. Kemampuan orang - Titik referensi: Keterampilan logistik - Definisi: Keterampilan tentang prinsip-prinsip logistik dan manajemen material. Kemampuan orang - Titik referensi : Keahlian hukum - Definisi : Keterampilan untuk memfasilitasi kepatuhan terhadap peraturan dan standar. Kemampuan orang - Titik referensi : Keahlian proses - Definisi : Keterampilan mengenai definisi, desain, implementasi, dan pemantauan proses terkait pasokan.

Dalam melakukannya, merujuk ke Informasi Dokter Umum. Pengolahan informasi dasar terjadi di banyak elemen sederhana [32]. Sistem Pengukuran Model, yang membedakan empat dimensi untuk mengevaluasi suatu sistem [31]:

Lingkungan kerja, yaitu gaya budaya atau perilaku organisasi, Praktik kerja, yaitu proses organisasi, Infrastruktur TI, yaitu perangkat keras, jaringan, dan perangkat lunak terkait, dan akhirnya Kemampuan orang, yaitu keterampilan yang tersedia untuk secara efektif mengimplementasikan sebuah sistem dalam sebuah organisasi. Setelah implementasi dilakukan pengujian untuk mengetahui kinerja aplikasi dengan

membandingkan dengan aplikasi yang sudah ada [33].

Pada langkah kedua, skala pengukuran yang ada dari model maturitas terkenal diidentifikasi [34] dan dibingkai ulang menjadi skala 5 poin untuk setiap dimensi maturitas seperti yang diilustrasikan pada Tabel 3. Pada langkah berikutnya, alat penilaian prototipe dikembangkan, yang berisi teknik pengumpulan data dan teknik untuk menganalisis data yang dikumpulkan pada tingkat organisasi tunggal maupun pada tingkat industri gabungan.

Dataset dunia nyata digunakan untuk memvalidasi modul yang diusulkan dan dicocokkan dengan model dasar yang berbeda [35].

Tabel 3. Skala pengukuran

Dimensi	Lingkungan kerja	Praktek kerja	Infra struktur TI	Kemampuan orang
Tahap 0	Tidak ada insentif untuk berkinerja baik	Praktek tidak terstruktur	Tidak ada pengguna TI	Pengetahuan hilang
Tahap 1	Definisi insentif dimaksudkan	Latihan bisa diulang	Komponen TI yang terisolasi	Pengetahuan dihasilkan
Tahap 2	Insentif ditentukan	Praktik ditentukan	Komponen TI digabungkan ketat	Pengetahuan diterapkan
Tahap 3	Dampak insentif diukur	Praktik dikelola secara kuantitatif	Komponen TI digabungkan longgar	Pengetahuan dibagikan
Tahap 4	Insentif terus ditingkatkan	Praktek terus ditingkatkan	Berbagai TI	Pengetahuan terus ditingkatkan

Untuk mengevaluasi artefak sehubungan dengan relevansi, kejelasan, keandalan, dan konsistensi dari titik referensi yang diidentifikasi, diskusi kelompok fokus dilakukan. Setiap kelompok fokus terdiri dari setidaknya lima perwakilan rumah sakit dari departemen pembelian dan logistik, farmasi, TI atau administrasi. Secara keseluruhan, tiga sesi diatur, satu untuk berdebat tentang daftar awal poin referensi (item penilaian), satu untuk membahas operasionalisasi daftar yang ditingkatkan (alat penilaian), dan satu untuk mendapatkan umpan balik akhir setelah evaluasi yang pertama. lima belas rumah sakit (hasil penilaian).

3.2 Penerapan Model Maturitas

Dengan pengembangan alat penilaian, satu pertanyaan penelitian masih tetap terbuka, yaitu bagaimana tingkat maturitas sistem manajemen relasi pemasok yang berbeda dapat dijelaskan? Banyak model maturitas peringkat akhir atau tingkat maturitas subjek yang

dievaluasi. Untuk menentukan skor keseluruhan dari maturitas sistem manajemen relasi pemasok, mengikuti pendekatan [36], yang menggunakan model Rasch untuk mengkalibrasi tingkat maturitas yang berbeda untuk model maturitas kemampuan. Secara umum, model Rasch adalah teknik analisis data berdasarkan teori respon item untuk membuat skala multi-item [37]. Saat ini, sejumlah besar data yang dikumpulkan dan dihasilkan setiap hari menawarkan berbagai peluang analitis bagi organisasi untuk mengungkap informasi yang bermanfaat untuk operasinya [38]. Respons terhadap item biasanya diberi skor 0 atau 1, atau seperti dalam kasus ini 0-4 untuk menunjukkan peningkatan level respons pada suatu variabel. Namun, penelitian terbatas telah dilakukan pada pemrosesan data keamanan IoT dengan teknologi big data dan algoritma deep learning [39]. Semua tanggapan kemudian ditambahkan di seluruh item ke memberikan setiap organisasi skor total. Tingkat perlindungan mungkin tergantung pada perbedaan dalam kesamaan dengan target [5]. Oleh karena itu, dapat dilihat sebagai kontinum yang bersama-sama menempatkan item dan organisasi di atasnya. Lokasi item sesuai dengan tingkat kesulitannya (σ).

Tingkat kesulitan item dapat dinyatakan sebagai rasio item belum maturitas (1-p) dibagi dengan rasio item maturitas (p). Dengan logaritma hasil bagi, kesulitan tinggi ditandai dengan nilai-nilai positif dan kesulitan rendah dengan nilai-nilai negatif.

Kesulitan item (σ): $\ln \frac{1-p}{p}$

Posisi organisasi pada kontinum sesuai dengan kemampuannya (θ): $\ln \frac{1-p}{p}$

Ini dapat dinyatakan sebagai rasio item 'matang' dibagi dengan rasio item belum matang.

Kemampuan organisasi (θ): $\ln \frac{1-p}{p}$ Akhirnya,

kemungkinan item 'matang' (p) dapat dinyatakan sebagai berikut: Kemungkinan item maturitas

$$\frac{\exp(\theta - \sigma)}{1 + \exp(\theta - \sigma)}$$

Untuk memperoleh set data pertama untuk mengevaluasi kesulitan item serta tingkat kemampuan organisasi, wawancara penilaian dengan lima belas rumah sakit dilakukan menggunakan prototipe yang disebutkan sebelumnya. Dunia saat ini tidak lepas dari peran data karena semua dibangun di atas sebuah fondasi data [40]. Rumah sakit dipilih berdasarkan purposive sampling untuk mendapatkan populasi yang bervariasi untuk penyelidikan. sampel berkisar dari rumah sakit pedesaan yang sangat kecil dengan kurang dari 200 karyawan hingga rumah sakit perkotaan dengan lebih dari 5000

posisi penuh waktu. Sejumlah besar rumah sakit yang disurvei adalah milik publik, yang mencerminkan keadaan industri kesehatan Swiss saat ini. Karena keragaman ini, ada juga perbedaan dalam cara rumah sakit mengatur fungsi suplai mereka. Hampir setengah responden bekerja di departemen pengadaan mandiri dan terpusat. Sisanya responden melakukan pekerjaan mereka di departemen lain seperti logistik, farmasi atau fasilitas. Perbedaan juga dapat ditemukan pada tingkat keahlian responden. Sekitar 26 persen responden menggambarkan diri mereka sebagai pemula, 46 persen kompeten, dan 26 persen lainnya sebagai ahli dalam manajemen hubungan pemasok. Karakterisasi populasi sampel diilustrasikan pada Tabel 4. Data yang dikumpulkan dalam wawancara penilaian membentuk dasar untuk memperkirakan kesulitan item dan kemampuan organisasi. Basis data yang sudah siap baik hardware, software maupun brainware dapat meningkatkan peningkatan pelayanan [41]. Untuk ini, perangkat lunak Bigsteps Versi 2.82 digunakan karena menawarkan berbagai macam analisis pilihan. Penyelesaian berbagai persoalan yang terdapat dalam domain ini tidak mudah dihitung dengan menggunakan berbagai model analisis yang ada [42]. Salah satunya adalah ilustrasi estimasi dalam apa yang disebut peta evolusi (Gambar 2). Di sisi kiri garis batas, Logit untuk kesulitan item dan kemampuan organisasi sebagai serta lokalisasi organisasi yang dinilai ditampilkan. Di sisi kanan, lokalisasi item yang berbeda ditampilkan.

3.3 Analisis Hasil Penilaian

Peta evolusi yang disajikan memberikan dasar yang informatif untuk menemukan pola bagaimana sistem SRM muncul di rumah sakit. Misalnya, ketika melihat item yang relatif sederhana (Logit < -1) menjadi jelas bahwa sebagian besar aspek dasar manajemen pasokan ditangani (misalnya permintaan bahan langsung dan tidak langsung, pengendalian persediaan) pada tahap pertama.

Karakteristik populasi sampel, RS - Karyawan <200 : 6,6%, Departemen Pengadaan : 40%. RS - Karyawan 201-1000 : 33,3% , Departemen Logistik : 26,6%. RS : Karyawan 1001-5000 : 53,3%, Departemen Farmasi : 20%. RS- Karyawan >5000 : 6,6%, Departemen Fasilitas : 13,3%

Tingkat item berikutnya (Logit -1 dan < 0) ditujukan untuk mengoptimalkan kegiatan operasional departemen pengadaan yang lebih menuntut, tetapi berulang seperti pencarian dan

pemilihan pemasok yang tepat atau pemesanan bahan langsung dan tidak langsung.

Berbeda dengan item yang disebutkan sebelumnya, yang pada prinsipnya berfokus pada aspek intra-fungsional, item yang lebih kompleks (Logit 0 dan <1) lebih berpusat pada subjek antar-fungsi seperti optimalisasi perilaku pemesanan konsumen internal, pemantauan kinerja fungsi pasokan rumah sakit, atau meningkatkan perilaku inovasi karyawan. Studi lain [43] menunjukkan hasil yang serupa, yaitu fungsi pasokan organisasi awalnya mementingkan diri sendiri dan kemudian terus diintegrasikan dan diselaraskan dengan fungsi lain dari perusahaan.

Masalah antar-organisasi didekati relatif terlambat, masing-masing dianggap sebagai item yang agak kompleks (Logit 1 dan < 2). Melihat tanggapan dari lima belas wawancara, hanya beberapa rumah sakit yang saat ini menerapkan kegiatan perencanaan dan pengembangan kolaboratif dengan pemasok utama mereka atau menerapkan alat untuk negosiasi elektronik.

Akhirnya, item yang paling kompleks (Logit > 2) cenderung ke pembelian layanan (bisnis). Meskipun peningkatan bagian dari pengeluaran pembelian rumah sakit dihabiskan untuk itu, ini sebagian besar telah diabaikan di masa lalu di semua industri (Van der Valk, 2008). Karena keberhasilan pembelian layanan ditentukan selama interaksi berkelanjutan antara pembeli dan penjual layanan itu, masalah terkait kualitas juga menjadi penting. Namun, hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar rumah sakit yang dianalisis masih dalam tahap awal terkait pengadaan layanan. Berdasarkan temuan ini, disimpulkan lima tahap generik yang mencirikan kemungkinan tingkat maturitas sistem manajemen relasi pemasok rumah sakit, yang diilustrasikan pada Tabel 5 berikutnya.

4 IMPLIKASI UNTUK PRAKTEK

Salah satu masalah utama dengan metrik Model kedewasaan yang dijelaskan mendukung praktisi dalam mengidentifikasi kekurangan dalam sistem manajemen hubungan pemasok mereka yang sebenarnya. Misalnya, hasil penilaian menghasilkan deskripsi yang jelas tentang area sistem apa – mungkin itu lingkungan kerja, praktik, orang, atau TI – yang memerlukan pengembangan lebih lanjut.

Namun, model maturitas tidak menjelaskan bagaimana melakukan tindakan perbaikan secara efektif. Ini, biasanya disebut sebagai 'kesenjangan mengetahui-melakukan', bisa sangat sulit untuk tutup [27]. Namun, karena bukan tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan pedoman yang berlaku dan berlaku secara universal untuk kemajuan melalui tingkat kedewasaan, hanya

beberapa aturan praktis dapat diberikan sejauh ini:

Tabel 5. Deskripsi tingkat maturitas sistem manajemen relasi pasok.

Tingkat Maturitas	Deskripsi
1. Sistem tidak terfokus	Praktik kerja departemen pengadaan tidak terstruktur dan tidak ditentukan. Dukungan TI kurang, karyawan hanya memiliki kemampuan dasar. Tujuan pengadaan tidak jelas dan kolaborasi dengan departemen lain dalam organisasi serta dengan pemasok sangat minim.
2. Fokus intra-fungsional sistem	Praktik kerja umum telah ditentukan tetapi belum dikelola. TI digunakan untuk mengotomatisasi kegiatan operasional yang berulang. Kemampuan karyawan dibentuk untuk meningkatkan kinerja departemen pengadaan. Tujuan departemen pengadaan didefinisikan tetapi tidak selaras dengan strategi keseluruhan
3. Fokus antar fungsi sistem	Praktek kerja organisasi didefinisikan dan dikelola. TI semakin banyak digunakan untuk pengadaan taktis dan strategis. Tujuan departemen pengadaan merupakan bagian integral dari strategi perusahaan secara keseluruhan. Kolaborasi dengan mitra internal dan pemasok diintensifkan.
4. Fokus sistem antar organisasi	Praktik kerja terus ditingkatkan dan ide-ide baru semakin banyak dibagikan dengan pemasok utama. TI diterapkan untuk lebih mengurangi biaya transaksi serta meningkatkan kolaborasi dengan pemasok. Kemampuan karyawan ditingkatkan untuk mendekati dinamika jaringan yang meningkat
5. Fokus layanan sistem	Praktik kerja didefinisikan, dikelola, dan terus ditingkatkan untuk seluruh jaringan pemasok-pembeli. Infrastruktur IT pemasok dan pembeli berorientasi pada layanan. 'Pengadaan' tidak hanya terbatas pada bahan baku dan produk tetapi juga layanan (bisnis).

mengoptimalkan aspek yang sangat kompleks dari sistem manajemen relasi pasok, seseorang harus memperhatikan keadaan yang dapat dengan mudah ditingkatkan untuk mendapatkan catatan keberhasilan pada tahap awal. Ini mungkin juga membantu untuk mendapatkan pengakuan manajemen serta memotivasi orang lain untuk mengikuti langkah-langkah ini.

Peningkatan multi-dimensi: Orang sering cenderung berfokus pada kekuatan dan agak malu untuk memperkaya kelemahan mereka. Namun demikian, untuk memajukan maturitas keseluruhan sistem, diperlukan serangkaian kemampuan yang beragam. Dukungan eksternal dari departemen lain (misalnya sumber daya manusia, keuangan, keperawatan) mungkin diperlukan dan bertujuan untuk kemajuan yang langgeng.

Perubahan selangkah demi selangkah: Mengingat banyaknya kemungkinan untuk meningkatkan sistem manajemen relasi pemasok, seseorang mungkin akan terhambat atau frustrasi. Oleh karena itu, perbaikan bertahap dari sistem dapat membantu untuk tidak kehilangan jejak. Namun, 'bertahap' tidak berarti tidak bertujuan untuk perbaikan yang lebih besar. • Memikirkan kembali revisi: Dengan model kedewasaan ini, instrumen diberikan untuk menilai kemajuan yang telah dibuat secara terus-menerus. Dalam rangka mengoptimalkan sistem manajemen relasi pemasok, seseorang tidak hanya harus fokus pada masa depan tetapi juga memikirkan kembali tindakan yang telah dilakukan di masa lalu.

Seperti dalam sistem yang kompleks, perubahan pada satu titik sistem mungkin memiliki efek pada titik lain juga. Penelitian sebelumnya sudah menyelidiki apakah ada efek signifikan dalam keakuratan model prediktif [44].

Perhatikan dinamika: Karena tingkat maturitas yang disajikan dari sistem SRM dihitung secara 'real-time' (yaitu dengan setiap penilaian baru, penugasan item dan karakteristik level mungkin berubah), penting untuk memahami bahwa persepsi tentang apa yang mewakili sistem SRM yang matang adalah masalah yang dinamis.

Belajar dari orang lain: Akhirnya, model kedewasaan adalah instrumen yang sangat baik untuk perbandingan. Terutama jika tidak ada kepentingan komersial yang mengganggu pertukaran informasi (misalnya di rumah sakit yang didanai publik), hasil penilaian maturitas dapat diambil sebagai dasar untuk membentuk kelompok kualitas lintas organisasi atau lingkaran pembelajaran seperti yang terjadi dengan penelitian ini.

5. KESIMPULAN

Dalam penelitian disampaikan

• Fokus pada aktivitas tingkat rendah untuk mendapatkan kemenangan cepat: Sebelum

pendekatan baru dan terintegrasi untuk mengukur maturitas sistem manajemen hubungan pemasok rumah sakit. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang berfokus pada perspektif sosial atau teknis, empat dimensi kedewasaan yang berbeda, termasuk lingkungan kerja, praktik kerja, infrastruktur TI, dan kemampuan orang, adalah dibedakan dan 36 titik referensi untuk penilaian diidentifikasi. Untuk menentukan kemungkinan tingkat maturitas yang dimiliki rumah sakit sehubungan dengan sistem manajemen relasi pemasok-nya, alat penilaian dikembangkan dan diuji di lima belas rumah sakit. Berdasarkan teori respon item dan model Rasch, disimpulkan lima tahap umum yang mewakili tingkat maturitas sistem manajemen relasi pemasok yang berbeda.

Penelitian ini terbatas sejauh hanya lima belas organisasi yang dinilai dan dengan demikian tidak mewakili populasi yang signifikan. Selanjutnya ada bukti bahwa komputer-dibantu wawancara sering kali memberikan kelonggaran bagi subjektivitas, karena dalam sebagian besar kasus, hanya satu informan kunci yang ditanyakan. Sistem kesehatan, organisasi rumah sakit, dan budaya mungkin berbeda antar negara dan dapat memengaruhi titik referensi dan skala pengukuran. Oleh karena itu penelitian masa depan harus diarahkan untuk memperluas dasar empiris untuk menghitung peta evolusi serta secara jelas menentukan metode penilaian seperti yang digunakan dalam penilaian model maturitas kemampuan. Selain itu, prototipe yang dikembangkan hanya menyediakan dukungan dasar untuk pengumpulan dan analisis data, oleh karena itu, harus diubah untuk penggunaan profesional. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengurangi 'kesenjangan mengetahui-melakukan' yang sering muncul dengan penerapan model maturitas. Akhirnya, karena sejauh ini tidak ada metodologi untuk membangun model maturitas, prosedur bagaimana membangun secara teoretis, tetapi model maturitas yang relevan juga harus menjadi fokus penelitian lebih lanjut. Dalam penelitian disampaikan pendekatan baru dan terintegrasi untuk mengukur maturitas sistem manajemen hubungan pemasok rumah sakit. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang berfokus pada perspektif sosial atau teknis, empat dimensi maturitas yang berbeda, termasuk lingkungan kerja, praktik kerja, infrastruktur TI, dan kemampuan orang, adalah dibedakan dan 36 titik referensi untuk

penilaian diidentifikasi. Untuk menentukan kemungkinan tingkat maturitas yang dimiliki rumah sakit sehubungan dengan sistem manajemen relasi pemasok-nya, alat penilaian dikembangkan dan diuji di lima belas rumah sakit Swiss. Berdasarkan teori respon item dan model Rasch, disimpulkan lima tahap umum yang mewakili tingkat maturitas sistem manajemen relasi pemasok yang berbeda.

Penelitian ini terbatas sejauh hanya lima belas organisasi yang dinilai dan dengan demikian tidak mewakili populasi yang signifikan. Selanjutnya ada bukti bahwa komputer-dibantu wawancara sering kali memberikan kelonggaran bagi subjektivitas, karena dalam sebagian besar kasus, hanya satu informan kunci yang ditanyakan. Sistem kesehatan, organisasi rumah sakit, dan budaya mungkin berbeda antar negara dan dapat memengaruhi titik referensi dan skala pengukuran. Oleh karena itu penelitian masa depan harus diarahkan untuk memperluas dasar empiris untuk menghitung peta evolusi serta secara jelas menentukan metode penilaian seperti yang digunakan dalam penilaian model maturitas kemampuan. Selain itu, prototipe yang dikembangkan hanya menyediakan dukungan dasar untuk pengumpulan dan analisis data, oleh karena itu, harus diubah untuk penggunaan profesional. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengurangi 'kesenjangan mengetahui-melakukan' yang sering muncul dengan penerapan model maturitas. Akhirnya, karena sejauh ini tidak ada metodologi untuk membangun model maturitas, prosedur bagaimana membangun secara teoretis, tetapi model kedewasaan yang relevan juga harus menjadi fokus penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. E Herzlinger, "Why innovation in health care is so hard," *Harv. Bus. Rev.*, vol. 84, no. 5, pp. 58–66, 2006.
- [2] Z. Munawar and D. Z. Musadad, "Penggunaan TIK untuk Bidang Pendidikan," in *Munuju Masyarakat Madani*, 2015, pp. 555–563.
- [3] Z. Munawar, "Pertimbangan Umum Keamanan Pada Mobile Computing," *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 72–84, Jun. 2015.
- [4] Z. Munawar, Rustiyana, Y. Herdiana, and N. I. Putri, "Sistem Rekomendasi Hibrid Menggunakan Algoritma Apriori Mining Asosiasi," *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1, pp. 69–80, Jun. 2021.
- [5] Z. Munawar, "Mekanisme keselamatan,

- keamanan dan keberlanjutan untuk sistem siber fisik,” *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 7, no. 1, pp. 58–87, 2020.
- [6] Eb. Watch, *ICT and e-Business in Hospital Activities: ICT Adoption and e-Business Activity in 2006*. Bonn: European Commission, 2006.
- [7] T. Mettler and P. Rohner, “Supplier relationship management: A case study in the context of health care,” *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 58–71, 2009.
- [8] N. Ramsari and Z. Munawar, “Pengambilan Keputusan Dengan Teknik Soft Computing,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 2, no. 3, pp. 244–253, 2016.
- [9] L. M. Leftwich, J. A. Leftwich, N. Y. Moore, and C. J. Robert Rool, *Organizational Concepts for Purchasing and Supply Management Implementation*. Santa Monica: RAND Corporation, 2018.
- [10] C. M. Harland, “Supply chain management: Relationships, chains and networks,” *Br. J. Manag.*, vol. 7, no. 1, pp. 63–80, 1996.
- [11] W. Appelfeller and W. Buchholz, “Supplier Relationship Management -Strategie, Organisation und IT des modernen Beschaffungsmanagements.” Gabler, Wiesbaden, 01-Jan-2005.
- [12] Novianti Indah Putri, Rita Komalasari, and Zen Munawar, “Pentingnya Keamanan Data Dalam Intelijen Bisnis,” *J-SIKA|Jurnal Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 2, no. 2, pp. 41–48, 2021.
- [13] Z. Munawar, N. Suryana, Z. B. Sa’aya, and Y. Herdiana, “Framework With An Approach To The User As An Evaluation For The Recommender Systems,” in *2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 2020, pp. 1–5.
- [14] M. Rosemann, “Application Reference Models and Building Blocks for Management and Control,” in *Handbook on Enterprise Architecture*, Berlin: Springer, 2003, pp. 595–615.
- [15] K. Riemer and S. Klein, “Supplier Relationship Management,” *HMD - Prax. der Wirtschaftsinformatik*, vol. 228, pp. 5–22, 2002.
- [16] R. Winter and J. Schelp, “Reference modeling and method construction a design science perspective,” in *Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing*, 2006, vol. 2, pp. 1561–1562.
- [17] Z. Munawar, “Aplikasi Registrasi Seminar Berbasis Web Menggunakan QR Code pada Universitas XYZ,” *Temat. J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 6, no. 2, pp. 68–77, 2019.
- [18] M. Bush and D. K. Dunaway, *CMMI Assessments: Motivating Positive Change*. Addison-Wesley Professional, 2005.
- [19] Z. Munawar, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Technique For Order Preference By Similarity To Order Solution Dalam Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Bidik Misi,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 34–53, Jun. 2017.
- [20] Zen Munawar, Novianti Indah Putri, and Dadad Zainal Musadad, “Meningkatkan Rekomendasi Menggunakan Algoritma Perbedaan Topik,” *J-SIKA|Jurnal Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 2, no. 02 SE-, pp. 17–26, 2021.
- [21] Z. Munawar, “Perancangan Interface Aplikasi Pencatatan Persediaan Barang Di Kios Buku Palasari Bandung Dengan Metode User Centered Design Menggunakan Balsamiq Mockups,” *Comput. | J. Inform.*, vol. 6, no. 2 SE-, pp. 10–20, Dec. 2019.
- [22] P. Fraser, J. Moultrie, and M. Gregory, “The use of maturity models/grids as a tool in assessing product development capability,” in *IEEE International Engineering Management Conference*, 2002, vol. 1, pp. 244–249.
- [23] Z. Munawar, “Keamanan Pada E-Commerce Usaha Kecil dan Menengah,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–16, Jun. 2018.
- [24] P. B. Crosby, *Quality is free: The art of making quality certain*. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 1979.
- [25] M. Z. Zelkowitz, “Bootstrap: Fine-tuning process assessment,” in *Computer, IEEE Software*, 1994, pp. 25–3.
- [26] T. Mettler, P. Rohner, and R. Winter, “Management of the Interconnected World,” in *Management of the Interconnected World*, Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2010.
- [27] K. Peffers, Marcus Rothenberger, and Bill Kuechler, “Design Science in Information System Research,” *Manag. Inf. Syst. Q.*, vol. 28, no. 1, pp. 75–101, 2004.
- [28] Z. Munawar, “Penerapan Metode Soft Computing Dalam Menyelesaikan Permasalahan di Bidang Teknik,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–13, Dec. 2016.
- [29] S. T. March and G. F. Smith, “Design and Natural Science Research on Information Technology,” *Decis. Support Syst.*, vol. 15,

- no. 4, pp. 251–266, 1995.
- [30] N. I. Putri, “Sistem pakar diagnosa tingkat kecanduan gadget pada remaja menggunakan metode Certainty Factor.” UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2018.
- [31] Y. Saleh and M. Alshaw, “An alternative model formeasuring the success of ISprojects: the GPIS model,” *J. Enterp. Inf. Manag.*, vol. 18, no. 1, pp. 47–63, 2005.
- [32] Z. Munawar, “Perkembangan Riset di Bidang Neurocomputing,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 2, pp. 17–31, Dec. 2015.
- [33] Z. Munawar, “Penggunaan Metode Multi Threads untuk Pengelolaan Proses Download di Internet,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–58, Jun. 2014.
- [34] M. C. Paulk, B. Curtis, M. Chrissis, and W. B., “Capability Maturity Model,” *Inf. Secur. Manag. Metrics*, vol. 10, no. 4, pp. 201–203, 2009.
- [35] N. I. Putri, Rustiyana, Y. Herdiana, and Z. Munawar, “Sistem Rekomendasi Hibrid Pemilihan Mobil Berdasarkan Profil Pengguna dan Profil Barang,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1 SE-Articles, pp. 56–68, Jun. 2021.
- [36] S. Dekleva and D. Drehmer, “Measuring Software Engineering Evolution: A Rasch Calibration,” *Inf. Syst. Res.*, vol. 8, no. 1, pp. 95–104, 1997.
- [37] G. Rasch, *Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests*. Denmark: Danmarks Paedagogiske Institut, 1980.
- [38] N. I. Munawar, Zen and Putri, “Keamanan Jaringan Komputer Pada Era Big Data,” *J-SIKA| J. Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 02, no. 01, pp. 14–20, 2020.
- [39] Z. Munawar and N. I. Putri, “Keamanan IoT Dengan Deep Learning dan Teknologi Big Data,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 2, pp. 161–185, Dec. 2020.
- [40] Z. Munawar, B. Siswoyo, and N. S. Herman, “Machine learning approach for analysis of social media,” *ADRI Int. Journal. Information. Technol.*, vol. 1, pp. 5–8, 2017.
- [41] Z. Munawar, “Perbaikan Teknis Sistem Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Komputer Bagi Pedagang Buku Pasar Palasari Kota Bandung Menghadapi Era Pasar Kompetitif,” *JAST J. Apl. Sains dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, p. 52, 2020.
- [42] Z. Munawar, “Research developments in the field neurocomputing,” in *2016 4th International Conference on Cyber and IT Service Management*, 2016, pp. 1–6.
- [43] R. H. Ballou, “The evolution and future of logistics and supply chain management,” *Eur. Bus. Rev.*, vol. 19, no. 4, pp. 332–348, 2007.
- [44] Z. Munawar, “Penggunaan Profil Media Sosial Untuk Memprediksi Kepribadian,” *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 4, no. 2 SE-Articles, pp. 18–37, Dec. 2017.