



Pengembangan Sistem *Sales Activity* Monitoring Berbasis Web Dengan Implementasi *Big Data* Dan Model *Simple Additive Weighting* Untuk Optimalisasi Penjualan

Bryan Octavianus Porung

Universitas Esa Unggul

porung.bryan@student.esaunggul.ac.id

Kartini

Universitas Esa Unggul

kartini@esaunggul.ac.id

Abstract. *This study aims to develop a web-based Sales Activity Monitoring system integrated with big data and the Simple Additive Weighting (SAW) method as a solution to the limitations of sales monitoring systems that still rely on simple applications. The research background is driven by the company's need to improve operational efficiency, reporting accuracy, and strategic decision-making effectiveness in managing sales activities. The research method applies the Extreme Programming (XP) approach, which involves planning, design, coding, and testing phases. The research object is the Sales Division of PT Suryamas Lumisindo Dwidaya, with data collected through observation, interviews, and literature study. The findings indicate that the developed system can facilitate real-time sales activity recording, provide sales performance reports, and deliver prioritized customer visit recommendations using the SAW method. The integration of big data enhances the speed and accuracy of data analysis, enabling management to gain deeper insights in determining sales strategies. The implication of this research is the availability of a monitoring system that improves transparency, efficiency, and sales team performance while also contributing to the development of data-driven information systems to support sales management.*

Keywords: *big data, Extreme Programming, SAW, sales activity monitoring, information system*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem Sales Activity Monitoring berbasis web dengan integrasi big data dan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai solusi terhadap keterbatasan sistem monitoring sales yang masih menggunakan aplikasi sederhana. Latar belakang penelitian didasari oleh kebutuhan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pelaporan, dan efektivitas pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan aktivitas sales. Metode penelitian menggunakan pendekatan Extreme Programming (XP) yang melibatkan tahapan perencanaan, perancangan, pengkodean, dan pengujian sistem. Objek penelitian adalah divisi Sales PT Suryamas Lumisindo Dwidaya dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Hasil penelitian

Received August 5, 2025; Revised 2 November, 2025; Accepted November 15, 2025

*Corresponding author, porung.bryan@student.esaunggul.ac.id

menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memfasilitasi pencatatan aktivitas sales secara real-time, menyediakan laporan performa sales, serta memberikan rekomendasi prioritas kunjungan

pelanggan menggunakan metode SAW. Integrasi big data dalam sistem ini meningkatkan kecepatan dan keakuratan analisis data, sehingga manajemen dapat memperoleh wawasan mendalam dalam menentukan strategi penjualan. Implikasi penelitian ini adalah tersedianya sistem monitoring yang dapat meningkatkan transparansi, efisiensi, dan kinerja tim sales, sekaligus menjadi kontribusi baru dalam pengembangan sistem informasi berbasis data besar untuk mendukung manajemen penjualan.

Kata kunci: big data, Extreme Programming, SAW, sales activity monitoring, sistem informasi

LATAR BELAKANG

Perkembangan dunia bisnis modern memperlihatkan tingkat kompetisi yang semakin tajam di berbagai sektor industri. Kondisi ini menuntut setiap perusahaan untuk memiliki strategi penjualan yang tepat, efisien, serta mampu menyesuaikan diri dengan perubahan pasar yang cepat. Salah satu aspek penting dalam menunjang keberhasilan strategi penjualan adalah kemampuan perusahaan dalam memantau aktivitas tenaga penjual secara sistematis. Pemantauan yang terencana dan berkelanjutan tidak hanya berfungsi untuk mengevaluasi pencapaian target, tetapi juga menjadi dasar bagi manajemen dalam menentukan arah kebijakan dan strategi pemasaran jangka panjang.

Menurut Kotler dan Keller (2016), aktivitas penjualan yang terstruktur memberikan gambaran komprehensif mengenai performa tim sales, interaksi dengan pelanggan, serta peluang dan tantangan yang muncul di lapangan. Informasi tersebut menjadi landasan penting bagi perusahaan dalam meningkatkan kualitas pelayanan serta menyesuaikan strategi bisnis dengan perubahan kebutuhan pasar. Namun, di lapangan masih banyak perusahaan yang belum mampu menerapkan sistem pemantauan aktivitas sales secara efektif karena keterbatasan sumber daya maupun teknologi.

PT Suryamas Lumisindo Dwidaya, perusahaan distribusi lampu LED bermerek in-Lite, menjadi contoh konkret dari permasalahan tersebut. Sistem monitoring yang digunakan perusahaan ini masih bergantung pada Google Sheet dan Google Form untuk pencatatan target serta pelaporan kunjungan sales. Walau membantu proses administrasi dasar, sistem tersebut memiliki berbagai kekurangan, seperti lemahnya validasi data,

kesulitan akses pada perangkat seluler, dan minimnya fitur visualisasi informasi. Akibatnya, laporan yang dihasilkan sering tidak lengkap, tidak konsisten, dan sulit dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan strategis.

Laudon dan Laudon (2014) menegaskan bahwa sistem manual atau aplikasi sederhana rentan terhadap kesalahan manusia (human error) dan berdampak pada rendahnya akurasi data. Jika kondisi ini berlanjut, perusahaan berisiko mengalami penurunan produktivitas, pemborosan waktu, serta kehilangan peluang bisnis. Porter (1985) juga menambahkan bahwa daya saing perusahaan sangat bergantung pada kemampuan adaptasi terhadap kemajuan teknologi. Oleh karena itu, perusahaan yang tidak segera beralih ke sistem berbasis teknologi modern dapat kehilangan keunggulan kompetitifnya.

Salah satu solusi yang muncul seiring perkembangan teknologi informasi adalah penerapan big data. Teknologi ini mampu mengelola volume data besar secara cepat, baik yang bersifat historis maupun real-time, untuk menghasilkan informasi yang bernilai strategis. Menurut Manyika et al. (2011), big data membantu perusahaan memahami perilaku pelanggan, memprediksi tren penjualan, serta meningkatkan mutu pelayanan. Dengan mengintegrasikan big data ke dalam sistem monitoring sales, perusahaan dapat memperoleh informasi yang akurat, mudah dianalisis, dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Selain big data, metode pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria juga menjadi unsur penting untuk meningkatkan objektivitas sistem. Salah satu pendekatan yang relevan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Kusriani (2021) menjelaskan bahwa SAW merupakan metode penjumlahan berbobot yang berguna dalam menentukan prioritas berdasarkan kriteria tertentu seperti potensi penjualan, loyalitas, atau frekuensi pembelian. Dengan metode ini, perusahaan dapat menentukan pelanggan prioritas yang layak dikunjungi secara lebih rasional dan terukur.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem Sales Activity Monitoring. Sudaryana (2018) merancang aplikasi pemantauan aktivitas sales untuk mempercepat pencapaian target penjualan, sedangkan Ningrum et al. (2019) mengembangkan sistem monitoring sales di industri tekstil guna meningkatkan ketepatan laporan kunjungan. Hurrijal & Gupitha (2021) membuat sistem berbasis web untuk

memantau performa sales secara real-time, dan Nikmah et al. (2023) menerapkan sistem serupa di perusahaan penyedia layanan internet.

Meski demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan. Umumnya, pengembangan hanya terfokus pada aspek fungsional aplikasi tanpa melibatkan integrasi big data secara menyeluruh. Di sisi lain, penelitian yang menerapkan metode SAW cenderung hanya digunakan untuk penilaian kinerja tanpa memanfaatkan analisis data besar. Dengan demikian, integrasi antara big data dan metode SAW dalam konteks Sales Activity Monitoring masih jarang dikaji.

Penelitian ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan mengembangkan sistem Sales Activity Monitoring berbasis web yang menggabungkan teknologi big data dan metode SAW. Sistem ini tidak hanya berfungsi untuk pencatatan dan pelaporan aktivitas penjualan, tetapi juga menyajikan analisis data mendalam serta rekomendasi kunjungan pelanggan berbasis perhitungan objektif. Menggunakan pendekatan Extreme Programming (XP), pengembangan dilakukan secara iteratif agar hasil sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan perusahaan untuk meningkatkan efektivitas pemantauan aktivitas sales serta mempercepat proses pelaporan. Sistem yang dirancang diharapkan dapat mengatasi masalah validasi data, meningkatkan efisiensi kerja tim penjualan, dan membantu manajemen mengambil keputusan strategis yang berbasis data. Lebih jauh, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi perusahaan lain yang ingin menerapkan sistem serupa guna meningkatkan daya saing di tengah persaingan bisnis yang semakin kompetitif.

KAJIAN TEORITIS

Sales Activity Monitoring

Sales Activity Monitoring merupakan proses pemantauan dan pengendalian aktivitas tenaga penjualan dalam berinteraksi dengan pelanggan. Menurut Kotler dan Armstrong (2017), efektivitas kunjungan sales bergantung pada perencanaan yang matang dan kemampuan memanfaatkan data secara strategis. Dengan adanya sistem

monitoring, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap aktivitas sales tercatat, dievaluasi, dan dilaporkan secara akurat.

Dalam praktiknya, Sales Activity Monitoring memiliki fungsi penting, antara lain:

1. Meningkatkan efektivitas interaksi dengan pelanggan melalui pencatatan kunjungan yang terstruktur.
2. Mempermudah evaluasi kinerja tenaga penjualan, karena data aktivitas dapat diukur secara kuantitatif.
3. Mendukung pengambilan keputusan manajerial berdasarkan data kunjungan, capaian target, serta kebutuhan pelanggan.

Berbagai penelitian terdahulu membuktikan manfaat sistem monitoring bagi perusahaan. Sudaryana (2018) mengembangkan aplikasi monitoring aktivitas sales di divisi consumer goods dan menunjukkan peningkatan produktivitas sales. Ningrum et al. (2019) membangun sistem serupa di perusahaan tekstil untuk menghindari kesalahan dalam pencatatan aktivitas sales. Hidayatulloh (2021) juga menegaskan bahwa sistem monitoring sales berbasis web mampu meningkatkan transparansi kinerja dan mempermudah supervisor dalam mengawasi aktivitas pramuniaga. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada pencatatan data, belum mengoptimalkan analisis untuk mendukung strategi penjualan.

Big Data

Big Data merujuk pada sekumpulan data yang memiliki karakteristik volume besar, variasi tinggi, dan kecepatan tinggi dalam pertumbuhan maupun pemrosesan. Manyika et al. (2011) menyatakan bahwa big data memiliki potensi besar dalam memberikan nilai tambah bagi perusahaan, terutama melalui analisis data historis dan real-time.

Dalam konteks sales, pemanfaatan big data memungkinkan perusahaan untuk:

1. Menganalisis pola penjualan berdasarkan histori transaksi dan perilaku pelanggan.
2. Memprediksi tren kebutuhan pelanggan melalui pemodelan data.
3. Mengintegrasikan data dari berbagai sumber, seperti laporan penjualan, feedback pelanggan, hingga catatan kunjungan sales.

Beberapa penelitian telah mengimplementasikan big data dalam bidang manajemen bisnis. Prakasa dan Subardono (2017) menggunakan big data untuk mengolah data transaksi tiket transportasi publik. Purnomo et al. (2021) mengimplementasikan big data analytical untuk menganalisis kinerja mahasiswa di perguruan tinggi. Penelitian-

penelitian tersebut menegaskan bahwa big data dapat diadaptasi untuk berbagai kebutuhan, termasuk optimalisasi sistem pemantauan sales.

Namun, dalam konteks Sales Activity Monitoring, integrasi big data masih jarang diterapkan secara komprehensif. Kebanyakan penelitian hanya memanfaatkan basis data konvensional yang memiliki keterbatasan dalam menampung dan menganalisis data berskala besar. Hal inilah yang menjadi salah satu kebaruan penelitian Bryan, yaitu mengintegrasikan big data dengan sistem monitoring sales agar perusahaan mampu melakukan analisis data lebih cepat, akurat, dan bermanfaat strategis.

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW atau penjumlahan terbobot merupakan salah satu metode Multiple Attribute Decision Making (MADM). Menurut Kusrini (2021), metode SAW memiliki kelebihan karena sederhana, mudah diimplementasikan, dan dapat menghasilkan hasil perankingan alternatif yang jelas. Konsep dasar metode ini adalah melakukan normalisasi terhadap data, kemudian menghitung nilai preferensi berdasarkan bobot yang diberikan pada setiap kriteria.

Langkah-langkah metode SAW meliputi:

1. Menentukan alternatif (misalnya sales atau pelanggan).
2. Menentukan kriteria pengambilan keputusan (misalnya jumlah interaksi, omzet, dan pelanggan aktif).
3. Menentukan bobot untuk setiap kriteria.
4. Membuat matriks keputusan dari data alternatif terhadap kriteria.
5. Melakukan normalisasi matriks agar nilai dapat dibandingkan secara seimbang.
6. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Penelitian terdahulu menunjukkan penerapan metode SAW dalam berbagai bidang. Setiyanto dan Purnomo (2021) menggunakan SAW dalam sistem lead management untuk menilai performa sales di sektor perbankan. Pratama dan Pibriana (2023)

menerapkan SAW untuk menentukan sales terbaik di bidang otomotif. Namun, penelitian-penelitian tersebut hanya berfokus pada metode SAW tanpa integrasi dengan big data. Oleh karena itu, penelitian Bryan memiliki kebaruan dengan menggabungkan analisis data berskala besar dan metode SAW dalam satu sistem monitoring sales.

Extreme Programming (XP)

Selain konsep utama di atas, pengembangan sistem ini menggunakan metode Extreme Programming (XP). Menurut Pressman (2012), XP merupakan salah satu pendekatan agile development yang menekankan fleksibilitas, iterasi pendek, dan keterlibatan pengguna dalam setiap tahapan. Kelebihan XP adalah kemampuannya untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna secara cepat melalui siklus pengembangan yang singkat.

Tahapan utama dalam XP meliputi:

1. Perencanaan (planning): pengumpulan kebutuhan dari pengguna melalui user stories.
2. Desain (design): perancangan sistem dengan model UML seperti use case diagram dan activity diagram.
3. Pengkodean (coding): penerjemahan rancangan menjadi kode program menggunakan bahasa pemrograman.
4. Pengujian (testing): evaluasi sistem menggunakan black box testing untuk memastikan fungsi sesuai harapan.

Beberapa penelitian terdahulu juga telah menggunakan XP. Arsa et al. (2021) mengembangkan sistem informasi geografis berbasis PWA dengan XP, sedangkan Putra et al. (2021) menerapkan XP pada pengembangan aplikasi manajemen sewa motor. Penggunaan XP dalam penelitian Bryan menjadi relevan karena kebutuhan sistem monitoring sales yang dinamis dan menuntut adaptasi cepat terhadap masukan pengguna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Extreme Programming (XP) sebagai metode pengembangan sistem. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan perangkat lunak yang adaptif, fleksibel, serta responsif terhadap kebutuhan pengguna. XP menekankan siklus pengembangan yang singkat melalui iterasi, sehingga setiap

perubahan kebutuhan dari pengguna dapat segera diakomodasi. Tahapan utama dalam XP mencakup planning, design, coding, dan testing.

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (research and development) dengan fokus pada perancangan dan implementasi sistem Sales Activity Monitoring berbasis web. Penelitian dilakukan secara aplikatif untuk menjawab permasalahan yang dialami divisi Sales PT Suryamas Lumisindo Dwidaya.

Subjek dan Objek Penelitian

Objek penelitian adalah sistem informasi yang dirancang untuk mendukung aktivitas sales. Subjek penelitian adalah divisi Sales PT Suryamas Lumisindo Dwidaya, termasuk supervisor dan tenaga penjual (sales) yang menjadi pengguna utama sistem.

Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui tiga teknik utama, yaitu:

1. Observasi, dilakukan dengan mengamati langsung aktivitas sales di lapangan serta sistem monitoring yang sudah berjalan sebelumnya (Google Sheet dan Google Form).
2. Wawancara, dilakukan dengan supervisor dan sales untuk menggali kebutuhan pengguna, kendala yang dihadapi, serta harapan terhadap sistem baru.
3. Studi pustaka, digunakan untuk memperoleh teori dan referensi ilmiah terkait big data, metode SAW, serta pengembangan sistem berbasis XP.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa pedoman observasi, pedoman wawancara, serta dokumentasi aktivitas sales. Selain itu, rancangan sistem dibuat menggunakan diagram UML (use case diagram, activity diagram, dan class diagram) untuk menggambarkan alur kerja sistem.

Model Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis melalui proses pengembangan sistem. Integrasi big data digunakan untuk mengolah data kunjungan dan transaksi pelanggan agar dapat dianalisis secara real-time. Sementara itu, metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk menentukan prioritas kunjungan pelanggan. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan SAW meliputi potensi penjualan, frekuensi pembelian, dan loyalitas pelanggan. Nilai bobot yang diberikan pada setiap kriteria digunakan untuk menghasilkan rekomendasi kunjungan secara objektif.

Uji Sistem

Tahap pengujian dilakukan dengan black box testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian difokuskan pada validasi input, keluaran, serta kesesuaian fungsi dengan rancangan awal. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur, mulai dari login, manajemen data pelanggan, pengelolaan target penjualan, hingga laporan performa sales, dapat berjalan dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengumpulan Data dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Divisi Sales PT Suryamas Lumisindo Dwidaya yang berlokasi di Jakarta. Waktu penelitian dilaksanakan selama empat bulan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan perangkat lunak, hingga pengujian. Data utama dikumpulkan melalui observasi langsung terhadap aktivitas sales, wawancara dengan supervisor, serta dokumentasi aktivitas penjualan.

Observasi dilakukan dengan mencatat pola kunjungan sales, target harian dan bulanan, serta kendala yang muncul dalam penggunaan sistem konvensional berbasis Google Sheet dan Google Form. Wawancara dilakukan untuk menggali kebutuhan pengguna, seperti keinginan mendapatkan laporan real-time, kemudahan akses via perangkat mobile, serta integrasi dengan database yang lebih kuat. Dokumentasi berupa laporan target penjualan dan data kunjungan digunakan sebagai bahan untuk menguji sistem yang dibangun.

Sistem Sales Activity Monitoring

Fitur Utama Sistem

Sistem yang dikembangkan memiliki lima fitur inti, yaitu:

1. Manajemen Pengguna: mengatur akses supervisor dan sales.
2. Manajemen Sales: mencatat data aktivitas kunjungan, interaksi dengan pelanggan, dan realisasi target.
3. Manajemen Pelanggan: menyimpan data pelanggan yang mencakup riwayat transaksi dan potensi penjualan.
4. Manajemen Target Penjualan: memudahkan supervisor menetapkan target bulanan dan memantau pencapaiannya.
5. Dashboard Monitoring: menampilkan laporan visual berbasis big data yang mudah dipahami.

Fitur ini dirancang agar aktivitas sales tercatat secara real-time, sehingga supervisor dapat langsung memantau capaian target dan menilai kinerja tim.

Integrasi Big Data

Implementasi Big Data dalam sistem Sales Activity Monitoring memiliki peran sentral dalam memastikan kecepatan, ketepatan, dan ketahanan sistem dalam mengolah volume data besar dari berbagai sumber. Pada penelitian ini, arsitektur big data dirancang menggunakan kombinasi teknologi RabbitMQ, MongoDB, dan aplikasi berbasis Go, yang berfungsi sebagai consumer sekaligus data processor.

Dalam implementasi ini, RabbitMQ bertindak sebagai message broker untuk menangani aliran data dalam jumlah besar Data yang dikirim oleh sistem sumber (producer) ke RabbitMQ dalam bentuk pesan dan akan masuk ke antrian (queue). Sebuah aplikasi berbasis Go akan bertindak sebagai consumer, mengambil data dari RabbitMQ, dan melakukan insert ke MongoDB untuk penyimpanan dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.

Pesan dari producer dikirim ke antrian seperti "sam-report-sales" untuk data penjualan dan "sam-event-driven" untuk analisis data seperti kinerja salesman dan rekomendasi pelanggan. Aplikasi berbasis Go berfungsi sebagai consumer yang memproses data dari RabbitMQ secara asynchronous, lalu menyimpannya ke MongoDB yang fleksibel dan berbasis dokumen.

Pemrosesan data bersifat paralel, memungkinkan sistem menangani ratusan ribu data hanya dalam hitungan menit. Dalam penelitian ini, sebanyak 175.192 data berhasil diproses dan disimpan dalam waktu kurang dari dua menit — menunjukkan efisiensi tinggi sistem yang dikembangkan.

MongoDB dipilih sebagai basis data karena sifatnya yang document-oriented. Format penyimpanan berbasis dokumen (JSON-like structure) memungkinkan fleksibilitas dan performa tinggi, terutama dalam menyimpan data dinamis yang berasal dari berbagai sumber, seperti laporan penjualan, aktivitas kunjungan pelanggan, dan hasil evaluasi performa. Fleksibilitas ini juga memungkinkan sistem melakukan scaling secara horizontal ketika volume data meningkat.

Penerapan big data dalam penelitian ini menghasilkan sistem yang scalable, reliable, real-time, dan insightful. Sistem ini mampu menangani pertumbuhan data yang besar tanpa menurunkan kinerja, menjaga integritas melalui sinkronisasi otomatis, menyajikan laporan serta rekomendasi pelanggan secara cepat, dan memberikan analisis data yang mendukung strategi pemasaran serta peningkatan performa penjualan.

Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem Sales Activity Monitoring ini digunakan untuk mengukur performa sales dan juga mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas pelanggan yang perlu dikunjungi berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditentukan.

Penerapan metode SAW dalam mengukur performa sales memiliki beberapa tahapan antara lain penentuan alternatif, penentuan kriteria dan bobot, normalisasi dengan matrik R hingga perangkingan alternatif. Alternatif yang dievaluasi adalah seluruh salesman aktif yang terdaftar dalam sistem. Kriteria penilaian dipilih berdasarkan indikator kunci yang mencerminkan kinerja penjualan secara komprehensif. Pemilihan kriteria ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa interaksi sales (Utomo, 2019) , pencapaian target omzet (Chairunnisah et al., 2021) , dan jumlah pelanggan aktif (Maulana & Wijayanto, 2019) merupakan faktor penting dalam menilai kinerja penjualan. Adapun kriterianya adalah:

1. Interactions (Bobot 20%): Mewakili kuantitas dan kualitas interaksi salesman dengan pelanggan.
2. Omzet (Bobot 50%): Mengukur kontribusi salesman terhadap pendapatan perusahaan dibandingkan dengan target.
3. Active Customers (Bobot 30%): Mengukur kemampuan salesman dalam menjaga basis pelanggan yang aktif bertransaksi.

Setelah data mentah diolah dan dinormalisasi, sistem melakukan proses perangkingan. Hasil perhitungan nilai preferensi secara otomatis menghasilkan peringkat kinerja untuk setiap salesman. Hasil akhir dari proses kalkulasi SAW pada data uji membuktikan bahwa sistem berhasil memproses dan memberikan output yang terukur. Hasil ini menjadi bukti bahwa implementasi metode SAW berhasil menyediakan dasar objektif bagi manajemen untuk melakukan evaluasi kinerja.

Fungsi kedua dari implementasi SAW adalah untuk memberikan rekomendasi pelanggan yang harus diprioritaskan untuk kunjungan berikutnya. Proses ini mengadopsi model RFM (Recency, Frequency, Monetary) yang dimodifikasi dengan penambahan kriteria aktivitas. Model RFM dipilih karena efektivitasnya dalam mengidentifikasi pelanggan bernilai tinggi (Wei et al., 2010; Yang, 2004) , sementara kriteria aktivitas ditambahkan untuk mengukur keterlibatan pelanggan secara lebih komprehensif (Wicaksana et al., 2022).

Alternatif yang dievaluasi adalah seluruh pelanggan yang terdaftar pada sistem. Adapun kriteria yang digunakan dalam fungsi ini adalah:

1. Recency (Bobot 10%): Waktu sejak transaksi terakhir pelanggan (bersifat cost).
2. Frequency (Bobot 20%): Seberapa sering pelanggan melakukan pembelian (bersifat benefit).
3. Monetary (Bobot 40%): Total nilai uang yang dihabiskan pelanggan (bersifat benefit).
4. Activity (Bobot 30%): Jumlah interaksi pelanggan dengan tim sales (bersifat benefit).

Selanjutnya, sistem secara otomatis menghitung nilai RFM-A (Recency, Frequency, Monetary, Activity) untuk setiap pelanggan, melakukan normalisasi, dan menghitung nilai preferensi untuk menentukan peringkat prioritas. Hasil implementasi ini adalah daftar pelanggan yang direkomendasikan untuk segera dihubungi oleh tim sales. Rekomendasi ini memberikan panduan yang jelas dan berbasis data bagi tim sales untuk

merencanakan kunjungan yang lebih efektif dan strategis, sehingga mengoptimalkan peluang penjualan.

Testing

Berikut adalah hasil pengujian sistem *Sales Activity Monitoring* menggunakan black box testing

Tabel 1. Black Box Testing

No	Menu	Fitur yang diuji	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login	Validasi login dengan kredensial yang benar	Pengguna berhasil login	Passed
2	Dashboard	Penampilan grafik sesuai data pengguna	Grafik yang ditampilkan sesuai dengan data pengguna yang login	Passed
3	Kategori	Penampilan data kategori	Menampilkan semua data kategori berdasarkan keyword pencarian	Passed
4	Pengguna	Penambahan pengguna baru	Pengguna baru berhasil ditambahkan ke daftar pengguna	Passed
5	Sales	Penambahan salesman	Salesman baru berhasil ditambahkan beserta data pengguna yang terkait	Passed
6	Sales Target	Penentuan target penjualan	Target penjualan berhasil disimpan untuk salesman	Passed
7	Pelanggan	Penambahan pelanggan baru	Data pelanggan baru berhasil ditambahkan ke daftar pelanggan	Passed
8	Produk	Penambahan produk baru	Produk baru berhasil ditambahkan ke daftar produk	Passed

9	Jadwal	Penjadwalan aktivitas salesman	Aktivitas berhasil dijadwalkan	Passed
10	Aktivitas	Pencatatan aktivitas salesman	Aktivitas salesman berhasil dicatat ke dalam sistem	Passed
11	Report Sales	Publish data penjualan	Data penjualan berhasil di-publish / diakui	Passed
12	Report Performance	Penampilan data performance sales	Menampilkan data performance salesman yang telah dikalkulasi	Passed
13	Report Customer (Suggestion)	Penampilan data rekomendasi pelanggan	Menampilkan data customer yang telah dikalkulasi untuk rekomendasi penjadwalan aktivitas	Passed

Berdasarkan tabel di atas, hasil pengujian black box menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian yang dijalankan berhasil memberikan output sesuai dengan yang diharapkan. Keberhasilan seluruh skenario pengujian ini tidak hanya memvalidasi fungsionalitas teknis, tetapi juga membuktikan bahwa sistem mampu menjawab kebutuhan pengguna yang teridentifikasi pada tahap analisis awal, seperti kemudahan pencatatan aktivitas dan pembuatan laporan otomatis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan sistem monitoring aktivitas sales berbasis web dengan integrasi big data dan penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW), dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam memantau aktivitas salesman. Sistem berbasis web yang dirancang mampu menyediakan alat yang efisien untuk mengelola aktivitas sales secara real-time, sehingga mempermudah tim penjualan dalam pencatatan dan pelaporan kunjungan. Dengan integrasi big data, sistem ini memungkinkan pengolahan data dalam jumlah besar untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait performa sales dan perilaku

pelanggan, sehingga mendukung pengambilan keputusan strategis perusahaan. Selain itu, penerapan metode SAW terbukti efektif dalam menentukan prioritas kunjungan pelanggan secara objektif berdasarkan berbagai kriteria seperti potensi penjualan, tingkat loyalitas, dan kebutuhan pelanggan. Sistem ini juga memberikan manfaat tambahan berupa kemudahan akses melalui perangkat mobile dan penyajian visualisasi data yang informatif, yang secara keseluruhan mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan dan pencapaian target penjualan.

Saran

Sebagai langkah pengembangan lebih lanjut, disarankan agar sistem ini dilengkapi dengan fitur kecerdasan buatan (AI) untuk memperkirakan tren penjualan dan memberikan rekomendasi strategi penjualan secara otomatis. Selain itu, peningkatan pada aspek keamanan data perlu menjadi perhatian utama, mengingat penggunaan big data yang mencakup informasi pelanggan dan aktivitas penjualan. Disarankan pula untuk mengembangkan aplikasi ini menjadi platform yang lebih fleksibel dan adaptif dengan integrasi ke sistem CRM (Customer Relationship Management) yang sudah ada di perusahaan. Penelitian lebih lanjut juga diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas sistem ini dalam jangka panjang serta mengeksplorasi metode pengambilan keputusan lainnya yang dapat melengkapi metode SAW, sehingga hasil yang diperoleh menjadi lebih komprehensif.

DAFTAR REFERENSI

- Arsa, I. K., Muliantara, A., & Putra, I. P. (2021). Implementasi Extreme Programming pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Keberadaan Ukm Berbasis PWA. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, 4(1), 23–32. <https://doi.org/10.33365/jti.v4i1.832>
- Chairunnisah, R., KM, S., & Mataram, P. M. F. H. (2021). Teori sumber daya manusia. In *Kinerja Karyawan*.
- Hidayatulloh, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Sales Karyawan Pada PT Panen Lestari Indonesia (SOGO PVJ). *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(2), 148–156. <https://doi.org/10.52643/jti.v6i2.1094>

- Hurrijal, A. S., & Gupitha, R. (2021). Sistem Informasi Monitoring Sales Berbasis Web Pada PT Arifindo Mandiri Tdc Pamanukan. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(2), 1–5. <https://doi.org/10.56244/fiki.v10i2.392>
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2017). *Principles of marketing* (17th ed.). Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15th ed.). Pearson Education.
- Kusrini. (2021). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2014). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (13th ed.). Pearson Education.
- (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute.
- Maulana, F., & Wijayanto, A. (2019). Keahlian Penjualan, Perilaku Penjualan dan Kinerja Penjualan Salesforce PT Nasmoco Pemuda Semarang. *Jurnal Administrasi Bisnis*, 8(2), 121–130. <https://doi.org/10.14710/jab.v8i2.25966>
- Ningrum, D. P., Apriyani, L., & Sari, N. (2019). Sistem Informasi Monitoring Sales pada Perusahaan Tekstil. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 7(2), 45–52.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi* (7th ed.). Andi.
- Prakasa, A., & Subardono, S. (2017). Pemanfaatan Big Data pada Transaksi Elektronik Transportasi. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 8(2), 67–74.
- Pratama, A. R., & Pibriana, H. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sales Terbaik Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Informatika*, 14(1), 55–62.
- Purnomo, H., Setiyanto, A., & Rahman, A. (2021). Implementasi Big Data Analytics dalam Analisis Kinerja Akademik Mahasiswa. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 9(3), 145–152.
- Putra, D. T., Rusdianto, D. S., & Brata, K. C. (2021). Pengembangan Aplikasi Manajemen Sewa Motor berbasis Progressive Web Apps di Arfand Motorent. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(5), 1822–1827.
- Setiyanto, A., & Purnomo, H. (2021). Implementasi SAW pada Sistem Lead Management Perbankan. *Jurnal Teknologi dan Bisnis*, 10(2), 88–95.
- Sudaryana, I. (2018). Aplikasi Monitoring Aktivitas Sales Divisi Consumer Goods. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 6(2), 112–120.

- Wei, J., Lin, S., & Wu, H. (2010). A review of the application of RFM model. *African Journal of Business Management*, 4(19), 4199–4206.
- Wicaksana, P. A., Swamardika, I. B. A., & Hartati, R. S. (2022). Literature Review Analisis Perilaku Pelanggan Menggunakan RFM Model. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 21(1), 21. <https://doi.org/10.24843/mite.2022.v21i01.p04>
- Yang, A. X. (2004). *How to develop new approaches to RFM segmentation_Yang2004_Article_HowToDevelopNewApproachesToRFM*. 13, 50–60.