

Perancangan Dashboard Berbasis Looker Studio untuk Visualisasi Data Akademik Siswa Kelas XI Menggunakan Metode Kimball di SMKS 10 November

Nadine Aulia Fazrina
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia

nadineaulia@student.telkomuniversity.ac.id

Oktariani Nurul Pratiwi
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia

onorulp@telkomuniversity.ac.id

Irfan Darmawan
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University
Bandung, Indonesia

irfandarmawan@telkomuniversity.ac.id

Pengelolaan data akademik di SMKS 10 November telah dilakukan secara terpusat, namun pemanfaatan data tersebut untuk analisis dan pengambilan keputusan akademik belum optimal karena data nilai dan kehadiran siswa masih disajikan secara terpisah dan belum terintegrasi dalam satu media analisis. Kondisi ini menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam memantau kondisi akademik siswa secara menyeluruh, khususnya dalam mengidentifikasi siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) serta mata pelajaran dan jurusan yang memerlukan evaluasi akademik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan dashboard akademik berbasis Business Intelligence sebagai media pemantauan dan evaluasi kondisi akademik siswa kelas XI SMKS 10 November. Metodologi penelitian mengacu pada Kimball Dimensional Lifecycle, yang meliputi perancangan data warehouse, proses Extract, Transform, Load (ETL) menggunakan Pentaho Data Integration, serta visualisasi data menggunakan Google Looker Studio. Data yang dianalisis mencakup 158 siswa dari 5 jurusan, 3.292 data penilaian, dan dua semester pada Tahun Ajaran 2024–2025. Hasil pengolahan dan visualisasi data yang ditampilkan pada dashboard menunjukkan bahwa rerata nilai akademik siswa sebesar 84,09, sehingga berada pada kategori baik dan telah melampaui standar KKM. Namun demikian, dashboard juga memperlihatkan bahwa persentase data nilai tidak tuntas sebesar 6,09%, yang tersebar pada beberapa mata pelajaran dan jurusan tertentu, sehingga memerlukan tindak lanjut akademik. Seluruh indikator kinerja utama (Key Performance Indicators/KPI) disajikan dalam bentuk scorecard, grafik batang, diagram lingkaran, dan tabel data, sehingga memudahkan guru dalam memantau kondisi akademik siswa secara cepat, menyeluruh, dan terintegrasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dashboard yang dikembangkan telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mendukung pemantauan dan pengambilan keputusan akademik di SMKS 10 November.

Kata kunci— Business Intelligence, Dashboard Akademik, Metode Kimball, Visualisasi Data

I. PENDAHULUAN

SMKS 10 November sebagai sekolah menengah kejuruan memiliki tanggung jawab strategis dalam menyiapkan lulusan yang kompeten dan siap memasuki dunia kerja. Proses tersebut ditopang oleh kegiatan pembelajaran, evaluasi, serta pemantauan capaian akademik siswa yang berlangsung secara berkelanjutan. Dalam konteks ini, ketersediaan dan pengelolaan data akademik yang baik menjadi fondasi penting bagi sekolah untuk

memahami perkembangan belajar siswa secara menyeluruh serta mendukung pengambilan keputusan pendidikan yang lebih tepat (Pratama, 2024; Admin, 2025). Namun, praktik pengelolaan data yang belum terintegrasi sering kali menghambat pemanfaatan data secara optimal dalam proses evaluasi akademik.

Di SMKS 10 November, data nilai dan kehadiran siswa sebenarnya telah terdokumentasi melalui sistem yang digunakan sekolah, tetapi penyajiannya masih terpisah dan belum dirangkum dalam tampilan yang komprehensif. Kondisi ini menyulitkan guru untuk secara cepat mengidentifikasi siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) atau mata pelajaran yang memerlukan perhatian khusus. Proses pemantauan akademik pun menjadi kurang efisien karena guru perlu menelusuri data secara manual atau mengolah ulang berkas yang tersedia, sehingga waktu dan tenaga yang seharusnya dapat difokuskan pada intervensi pembelajaran justru tersita pada pengolahan data (Mumtaz, 2024). Kesenjangan antara ketersediaan data dan kemudahan pemanfaatannya inilah yang mendorong perlunya pendekatan analitik yang lebih terstruktur dan terintegrasi.

Pemanfaatan konsep data warehouse dan Business Intelligence dipandang mampu menjawab kebutuhan tersebut dengan cara mengintegrasikan berbagai sumber data akademik ke dalam satu sistem terpusat yang siap dianalisis. Pendekatan ini memungkinkan data diolah menjadi informasi yang ringkas, visual, dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis seperti guru (Anisa, 2025; Estede et al., 2025). Melalui dashboard interaktif berbasis Looker Studio, informasi penting seperti rerata nilai, tingkat ketidaktuntasan, distribusi capaian per jurusan maupun mata pelajaran dapat ditampilkan secara real-time sehingga mendukung proses pemantauan dan evaluasi akademik yang lebih responsif (AbdUmar, 2025). Dengan demikian, data tidak lagi berhenti sebagai arsip administratif, tetapi berubah menjadi dasar pertimbangan pedagogis.

Upaya perancangan solusi ini berfokus pada kebutuhan nyata pengguna di lingkungan sekolah, khususnya guru kelas XI, dengan menitikberatkan pada indikator akademik utama seperti nilai dan kehadiran. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan terstruktur yang mencakup pengumpulan kebutuhan informasi pengguna, pengintegrasian data, hingga penyajian dalam bentuk visual analitik. Pendekatan metodologis yang digunakan

menekankan pengolahan data secara sistematis agar hasil akhirnya tidak hanya berfungsi sebagai alat pelaporan, tetapi juga sebagai instrumen pendukung pengambilan keputusan akademik berbasis data di SMKS 10 November.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Informasi dan Pengelolaan Data Pendidikan

Sistem informasi dalam konteks pendidikan merupakan kombinasi antara teknologi, manusia, dan prosedur yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan. Pada lingkungan sekolah, sistem informasi akademik berperan penting dalam merekam data nilai, kehadiran, serta capaian belajar siswa secara terstruktur. Pengelolaan data yang baik memungkinkan pihak sekolah memantau perkembangan akademik secara berkelanjutan, mengidentifikasi permasalahan sejak dini, dan merumuskan intervensi pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Tanpa pengelolaan data yang terintegrasi, informasi cenderung terfragmentasi sehingga sulit dimanfaatkan secara optimal dalam proses evaluasi pendidikan (Pratama, 2024; Admin, 2025).

B. Data Warehouse

Data warehouse adalah sistem penyimpanan data terpusat yang dirancang untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber operasional ke dalam satu repositori yang terstruktur, konsisten, dan siap dianalisis. Berbeda dengan basis data transaksional yang berfokus pada pencatatan aktivitas harian, data warehouse menitikberatkan pada analisis historis dan pelaporan strategis. Karakteristik utamanya meliputi subject-oriented, integrated, time-variant, dan non-volatile, yang memungkinkan data disusun berdasarkan tema tertentu, disatukan dari berbagai format, memiliki dimensi waktu, dan bersifat stabil untuk keperluan analitik. Dalam konteks pendidikan, data warehouse mendukung pengolahan data akademik jangka panjang sehingga tren performa siswa dapat diamati secara sistematis (Anisa, 2025; Estede et al., 2025).

C. Business Intelligence

Business Intelligence (BI) merupakan pendekatan yang memanfaatkan teknologi, proses analitik, dan visualisasi data untuk mengubah data mentah menjadi informasi bermakna bagi pengambilan keputusan. BI tidak hanya menampilkan data, tetapi juga membantu pengguna memahami pola, hubungan, serta kecenderungan yang tersembunyi di dalamnya. Dalam dunia pendidikan, penerapan BI memungkinkan sekolah memantau indikator akademik seperti rerata nilai, tingkat ketuntasan, serta distribusi kehadiran siswa secara cepat dan akurat. Dengan dukungan BI, proses evaluasi tidak lagi bergantung pada perhitungan manual, melainkan pada informasi yang telah diproses secara sistematis dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis, seperti guru (AbdUmar, 2025).

D. Dashboard dan Visualisasi Data

Dashboard merupakan antarmuka visual yang menampilkan informasi kunci dalam bentuk grafik, tabel, dan indikator ringkas sehingga memudahkan pemantauan kinerja secara real-time. Prinsip utama dashboard adalah kejelasan, ringkas, dan relevan dengan kebutuhan pengguna. Visualisasi

data berperan penting dalam membantu pengguna mengenali pola dan anomali secara cepat dibandingkan dengan penyajian data dalam bentuk tabel mentah. Dalam penelitian ini, dashboard berfungsi sebagai media utama untuk menyampaikan hasil analisis data akademik kepada guru sehingga mereka dapat segera mengidentifikasi siswa yang memerlukan perhatian khusus maupun mata pelajaran dengan tingkat ketuntasan rendah (Anisa, 2025).

E. Metode Kimball dalam Perancangan Data Warehouse

Metode Kimball atau Kimball Dimensional Lifecycle merupakan pendekatan perancangan data warehouse yang berorientasi pada kebutuhan pengguna bisnis. Metode ini menekankan pembangunan data warehouse secara bertahap melalui tahapan identifikasi kebutuhan informasi, perancangan model dimensional (fakta dan dimensi), proses ETL (Extract, Transform, Load), hingga penyajian data dalam bentuk yang mudah dianalisis. Keunggulan metode ini terletak pada fokusnya terhadap kemudahan analisis dan fleksibilitas pengembangan. Dalam konteks penelitian ini, metode Kimball digunakan untuk memastikan bahwa struktur data yang dibangun benar-benar mendukung kebutuhan analisis akademik guru (Estede et al., 2025).

F. Looker Studio sebagai Alat Visualisasi

Looker Studio merupakan platform visualisasi data berbasis web yang memungkinkan integrasi berbagai sumber data dan penyajian informasi dalam bentuk dashboard interaktif. Keunggulan utamanya adalah kemudahan penggunaan, kemampuan pembaruan data secara otomatis, serta fleksibilitas dalam menyusun tampilan visual sesuai kebutuhan pengguna. Dalam lingkungan pendidikan, Looker Studio mendukung penyampaian informasi akademik secara lebih komunikatif dan mudah dipahami, sehingga guru dapat memanfaatkan data sebagai dasar evaluasi pembelajaran secara berkelanjutan (AbdUmar, 2025).

III. METODE

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian terapan (applied research) yang berfokus pada perancangan dan implementasi solusi berbasis data untuk mendukung pemantauan akademik di SMKS 10 November. Pendekatan yang digunakan bersifat kuantitatif-deskriptif karena menitikberatkan pada pengolahan data numerik siswa—seperti nilai dan kehadiran—untuk menghasilkan informasi yang dapat dianalisis secara sistematis. Penelitian tidak hanya berhenti pada tahap analisis, tetapi juga menghasilkan produk berupa dashboard visual sebagai alat bantu pengambilan keputusan akademik. Dengan demikian, penelitian ini menggabungkan unsur rekayasa sistem informasi dan analisis data pendidikan dalam satu kerangka kerja yang terstruktur (Anisa, 2025; Estede et al., 2025).

Secara prosedural, penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama. Tahap awal adalah identifikasi kebutuhan informasi pengguna, khususnya guru, guna memahami indikator akademik apa saja yang paling relevan untuk dipantau. Tahap berikutnya adalah pengumpulan dan pemahaman sumber data akademik yang tersedia di sekolah. Setelah itu dilakukan proses perancangan data warehouse menggunakan pendekatan dimensional, yang mencakup penentuan tabel fakta dan dimensi sesuai kebutuhan analisis.

Data dari berbagai sumber kemudian melalui proses ETL (Extract, Transform, Load) untuk dibersihkan, diseragamkan, dan dimasukkan ke dalam sistem penyimpanan terpusat. Tahap akhir adalah pembuatan dashboard interaktif menggunakan Looker Studio untuk menampilkan hasil analisis dalam bentuk visual yang mudah dipahami pengguna (AbdUmar, 2025).

Penelitian ini dilaksanakan dalam rentang waktu yang disesuaikan dengan ketersediaan data akademik semester berjalan, sehingga data yang diolah merepresentasikan kondisi pembelajaran aktual. Proses pengumpulan, pengolahan, hingga visualisasi data dilakukan secara bertahap agar setiap tahap dapat dievaluasi sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan bertahap ini penting untuk memastikan kualitas data dan kesesuaian hasil visualisasi dengan kebutuhan pengguna di lingkungan sekolah (Estede et al., 2025).

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari data akademik internal sekolah, khususnya data nilai siswa dan data kehadiran. Data tersebut diperoleh dari sistem pencatatan akademik yang digunakan sekolah serta dokumen pendukung lainnya yang relevan. Teknik perolehan data dilakukan melalui akses langsung terhadap basis data sekolah dengan izin pihak terkait, serta melalui proses dokumentasi terhadap struktur dan format data yang ada. Karena data yang digunakan bersifat sekunder dan telah tersedia, penelitian ini tidak melibatkan pengumpulan data melalui kuesioner atau eksperimen, melainkan berfokus pada optimalisasi pemanfaatan data yang telah dimiliki sekolah (Pratama, 2024).

Metode utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode perancangan data warehouse dengan pendekatan Kimball. Metode ini dipilih karena menekankan pada kebutuhan analisis pengguna akhir dan fleksibel untuk dikembangkan secara bertahap. Melalui pemodelan dimensional, data akademik disusun ke dalam struktur yang memudahkan proses agregasi, perbandingan, dan pelacakan tren. Hasil dari proses ini kemudian diintegrasikan dengan konsep Business Intelligence untuk menghasilkan dashboard visual yang informatif. Dengan kombinasi metode tersebut, penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem pendukung keputusan akademik berbasis data yang praktis, relevan, dan mudah dimanfaatkan oleh guru di SMKS 10 November (Anisa, 2025; AbdUmar, 2025).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berfokus pada implementasi data warehouse akademik dan pemanfaatan dashboard Business Intelligence untuk mendukung pemantauan capaian belajar siswa di SMKS 10 November. Setelah melalui tahapan integrasi data dan perancangan model dimensional, sistem berhasil menggabungkan data nilai dan kehadiran siswa ke dalam satu repositori terpusat. Integrasi ini memungkinkan data yang sebelumnya tersebar dan terpisah dapat diakses dalam struktur yang konsisten dan siap dianalisis. Secara umum, hasil menunjukkan bahwa pendekatan data warehouse mampu menyederhanakan proses pengolahan data akademik serta meningkatkan keterbacaan informasi bagi guru.

Key Performance Indicators (KPI) digunakan sebagai tolok ukur utama dalam *dashboard* akademik untuk menilai dan memantau kondisi akademik siswa kelas XI di SMKS 10 November. KPI dirancang berdasarkan kebutuhan informasi guru yang mencakup aspek capaian akademik, kedisiplinan dan kehadiran, serta partisipasi siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler.

TABEL 0
Key Performance Indicators (KPI) Akademik

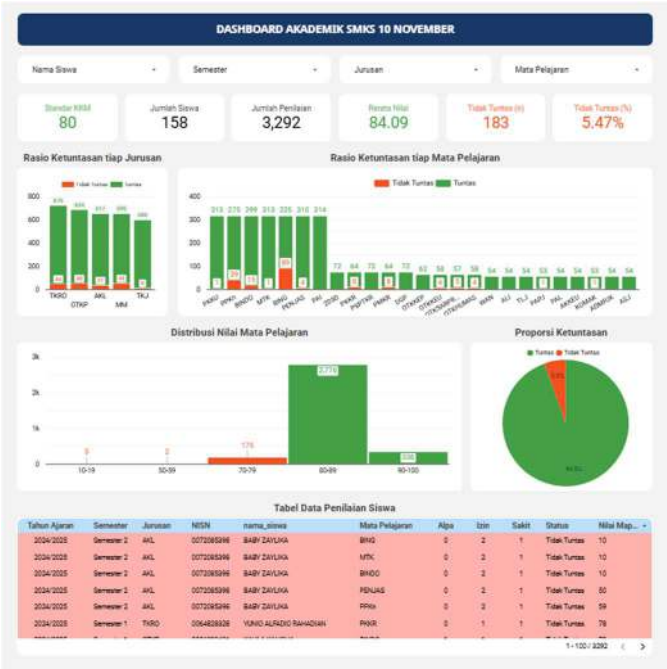
N o	Nama KPI	Deskripsi	Stan dard Nilai KK M (80)	Interpr etasi
1	Rata-rata Nilai Akademik	Mengukur rata-rata nilai akademik siswa kelas XI secara keseluruhan	≥ 80	≥80 = Normal /Baik < 80 = Rendah
2	Rata-rata Nilai per Mata Pelajaran	Menilai capaian nilai siswa pada setiap mata pelajaran	≥ 80	≥ 80 = Normal < 80 = Perlu Evaluasi
3	Rata-rata Nilai per Jurusan	Membandingkan performa akademik siswa antar jurusan	≥ 80	≥ 80 = Normal < 80 = Rendah
4	Jumlah Siswa Tidak Tuntas	Mengukur jumlah siswa yang memiliki nilai di bawah standar ketuntasan minimal	-	Informasi evaluatif siswa
5	Persentase Siswa Tidak Tuntas	Mengukur persentase siswa tidak tuntas terhadap total siswa sebagai indikator efektivitas pembelajaran	-	Informasi persentase
6	Jumlah Siswa Tidak Tuntas per Jurusan	Mengukur distribusi siswa tidak tuntas pada setiap jurusan	-	Informasi evaluatif per jurusan

N o	Nama KPI	Deskripsi	Stan dard Nilai KK M (80)	Interpr etasi
		dan semester		
7	Jumla h Siswa Tidak Tuntas per Mata Pelajar an	Mengident ifikasi mata pelajaran dengan tingkat ketidaktun tasan tertinggi	-	Informa si evaluati f per mata pelajara n
8	Propor si Ketunt asan Siswa	Menunjuk kan perbandin gan siswa tuntas dan tidak tuntas dalam bentuk persentase	-	Gambar umum kondisi akadem ik
9	Detail Penilai an Siswa	Menyajika n data rinci penilaian siswa meliputi identitas, mata pelajaran, nilai, kehadiran, dan status ketuntasan	-	Data penduk ung analisis

Berdasarkan KPI dengan standar KKM 80, nilai akademik ≥ 80 menunjukkan siswa telah tuntas, sedangkan nilai < 80 dikategorikan tidak tuntas dan memerlukan perhatian akademik. Rata-rata nilai digunakan untuk menilai capaian akademik secara keseluruhan, per jurusan, dan per mata pelajaran.

Persentase siswa tidak tuntas $\leq 10\%$ menunjukkan kondisi akademik yang terkendali, sedangkan $> 10\%$ mengindikasikan risiko akademik yang perlu ditindaklanjuti. Distribusi ketidaktuntasan per jurusan dan mata pelajaran membantu menentukan prioritas evaluasi pembelajaran secara objektif dan berbasis data.

Desain visualisasi data pada penelitian ini diwujudkan dalam bentuk *dashboard* akademik yang dirancang berdasarkan data akademik siswa kelas XI yang telah melalui proses pengolahan dan penyimpanan pada basis data. Perancangan *dashboard* mengacu pada *Key Performance Indicators* (KPI) yang telah ditetapkan untuk mendukung analisis kondisi akademik siswa.



GAMBAR 1
Design Visualisasi Data

Secara deskriptif, dashboard yang dibangun menampilkan beberapa indikator utama, seperti rerata nilai per mata pelajaran, persentase ketuntasan berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), distribusi nilai per jurusan, serta tingkat kehadiran siswa. Dari visualisasi rerata nilai, terlihat adanya variasi performa antar mata pelajaran. Beberapa mata pelajaran menunjukkan rerata nilai yang relatif tinggi dan konsisten, sementara yang lain memiliki sebaran nilai yang lebih rendah dan fluktuatif. Pola ini mengindikasikan adanya perbedaan tingkat kesulitan materi maupun efektivitas strategi pembelajaran di masing-masing mata pelajaran. Dengan adanya visualisasi tersebut, guru dapat lebih cepat mengidentifikasi mata pelajaran yang memerlukan evaluasi lebih lanjut.

Pada indikator ketuntasan belajar, dashboard memperlihatkan persentase siswa yang telah mencapai KKM dan yang belum tuntas. Hasil analisis menunjukkan bahwa masih terdapat proporsi siswa yang belum memenuhi standar ketuntasan pada beberapa mata pelajaran inti. Sebelumnya, informasi ini tersebar dalam bentuk tabel nilai terpisah, sehingga sulit untuk melihat gambaran umum secara cepat. Melalui dashboard, data tersebut disajikan dalam bentuk grafik perbandingan yang memudahkan guru memahami tingkat ketuntasan kelas secara menyeluruh. Temuan ini mendukung asumsi bahwa visualisasi data dapat meningkatkan kecepatan dan ketepatan interpretasi informasi akademik (Anisa, 2025).

Dari sisi kehadiran, analisis menunjukkan adanya hubungan antara tingkat kehadiran dengan capaian nilai siswa. Siswa dengan tingkat kehadiran yang lebih rendah cenderung memiliki rerata nilai yang juga lebih rendah dibandingkan siswa dengan kehadiran tinggi. Meskipun penelitian ini tidak dirancang sebagai studi kausalitas, pola korelatif tersebut memberikan indikasi bahwa kehadiran tetap menjadi faktor penting dalam keberhasilan belajar. Dashboard memungkinkan guru menelusuri data ini secara rinci, misalnya dengan memfilter siswa tertentu atau membandingkan antar kelas. Dengan demikian, data kehadiran tidak lagi berdiri sendiri sebagai catatan administratif, tetapi menjadi bagian dari

analisis performa akademik yang lebih komprehensif (Pratama, 2024).

Dari sisi fungsionalitas sistem, implementasi metode Kimball dalam perancangan data warehouse terbukti mempermudah proses analisis. Struktur fakta dan dimensi yang dirancang memungkinkan pengguna melakukan agregasi data berdasarkan waktu, mata pelajaran, kelas, maupun jurusan. Hal ini memberikan fleksibilitas dalam mengeksplorasi data sesuai kebutuhan analisis. Dibandingkan dengan cara manual sebelumnya, proses penyusunan laporan akademik menjadi lebih efisien karena guru tidak lagi perlu menggabungkan data dari berbagai berkas secara terpisah. Temuan ini sejalan dengan teori bahwa data warehouse berfungsi sebagai fondasi bagi pengambilan keputusan berbasis data (Estede et al., 2025).

Apabila dikaitkan dengan tujuan penelitian, hasil ini menunjukkan bahwa dashboard Business Intelligence yang dikembangkan mampu berfungsi sebagai alat bantu pemantauan akademik. Informasi yang disajikan tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga mendukung proses refleksi pembelajaran. Guru dapat menggunakan data untuk mengidentifikasi siswa berisiko, mengevaluasi efektivitas pembelajaran, serta merencanakan tindak lanjut seperti bimbingan tambahan atau perbaikan metode mengajar. Dengan demikian, hipotesis implisit bahwa integrasi data dan visualisasi akan meningkatkan kemudahan pemantauan akademik dapat diterima berdasarkan temuan penelitian.

Secara keseluruhan, penelitian ini memperlihatkan bahwa pemanfaatan data warehouse dan dashboard visual di lingkungan sekolah memberikan dampak positif terhadap keterpahaman data akademik. Data yang sebelumnya bersifat administratif kini berubah menjadi informasi strategis yang mendukung pengambilan keputusan pendidikan. Generalisasi yang dapat ditarik adalah bahwa pendekatan serupa berpotensi diterapkan di sekolah lain dengan karakteristik data yang sejenis, selama tersedia dukungan infrastruktur dan komitmen pemanfaatan data oleh tenaga pendidik. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan pentingnya transformasi data pendidikan menjadi sistem informasi analitik yang berorientasi pada peningkatan kualitas pembelajaran.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan data akademik yang terintegrasi melalui pendekatan data warehouse dan Business Intelligence mampu meningkatkan efektivitas pemantauan capaian belajar siswa di SMKS 10 November. Integrasi data nilai dan kehadiran ke dalam satu sistem terpusat berhasil mengatasi permasalahan data yang sebelumnya tersebar, tidak terstruktur, dan sulit dianalisis secara menyeluruh. Dengan dukungan model dimensional, data dapat disusun berdasarkan kebutuhan analisis sehingga memudahkan proses agregasi, perbandingan, serta pelacakan tren akademik siswa dari waktu ke waktu.

Implementasi dashboard interaktif sebagai media visualisasi terbukti membantu guru memahami kondisi akademik kelas secara lebih cepat dan komprehensif. Informasi seperti rerata nilai, persentase ketuntasan KKM, distribusi performa antar mata pelajaran, serta pola kehadiran siswa dapat diakses dalam tampilan yang ringkas dan mudah dipahami. Hal ini mengurangi ketergantungan pada pengolahan data manual yang memakan waktu, sekaligus

meningkatkan ketepatan dalam mengidentifikasi siswa yang memerlukan perhatian khusus maupun mata pelajaran yang perlu dievaluasi lebih lanjut.

Temuan penelitian juga memperlihatkan adanya kecenderungan hubungan antara tingkat kehadiran dan capaian akademik siswa, yang menegaskan pentingnya pemantauan data secara terpadu. Dengan tersedianya informasi yang lebih terbuka dan sistematis, guru memiliki dasar yang lebih kuat dalam merancang tindak lanjut pembelajaran, seperti pemberian bimbingan tambahan, remedial, atau penyesuaian strategi mengajar.

Secara umum, penelitian ini menyimpulkan bahwa pemanfaatan data warehouse dan dashboard Business Intelligence berperan sebagai instrumen pendukung keputusan akademik yang efektif di lingkungan sekolah. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterbacaan data, tetapi juga mendorong transformasi data pendidikan dari sekadar arsip administratif menjadi sumber informasi strategis yang berorientasi pada peningkatan kualitas pembelajaran.

REFERENSI

- [1] Juvent Ade Pratama and Rayyan Firdaus, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Pendidikan untuk Meningkatkan Mutu Pendidikan," *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, vol. 2, no. 4, pp. 149–160, Jun. 2024, doi: 10.61132/mercurius.v2i4.158.
- [2] admin, "Analisis Data Akademik sebagai Alat Monitoring di Sekolah Serang," Dec. 2025.
- [3] Hanun Mumtaz, "Tanda-Tanda Kampus Anda Perlu Sistem Informasi Akademik," Nov. 2024.
- [4] R. M. Savira, A. Mufaidah, S. E. Putri, R. Syaifullah, R. P. Permata, and H. N. Fadhillah, "Peningkatan Literasi Data Siswa Melalui Pelatihan Visualisasi Data Di SMK Negeri 6 Surabaya," 2025. [Online]. Available: <https://dmi-journals.org/jai/>
- [5] AbdUmar, "Tutorial Dasar Google Data Studio: Dasbor untuk Pendidikan," <https://www.abdumar.com/2025/02/tutorial-lookerstudio-google-data.html>, 2025.
- [6] Ezrifal Sany, "APLIKASI DATA STOK OBAT PADA APOTEK ASIAPHARM JAMBI BERBASIS WEB Ezrifal Sany," 2020.
- [7] Annisa, "Data Warehouse: Pengertian, Jenis, Tujuan, dan Tool Pendukungnya," <https://fikti.umsu.ac.id/data-warehouse-pengertianjenis-tujuan-dan-toolpendukungnya/#:~:text=DW%20sering%20dikaitka n%20dengan%20topik%20kecerdasan%20bisnis,an alisis%20bisnis%2C%20bukan%20untuk%20proses %20transaksi/operasional%20bisnis.>, Apr. 2023.
- [8] N. R. Khairani, N. Y. Setiawan, and W. Purnomo, "Pengembangan Dashboard Business Intelligence untuk Monitoring Data Akademik Sekolah Menggunakan Metode Kimball (Studi Kasus: MTSS Bina Ihsan Mulia)," 2025. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [9] Ratna Patria, "Dashboard adalah: Pengertian, Jenis dan Fungsi Dashboard,"

- <https://www.domainsia.com/berita/dashboardadalah/>, pp. 1–1, Jan. 2024.
- [10] Y. Darmanto, L. Koryanto, and N. Faizah, “Perancangan Aplikasi Visualisasi Database Produksi dengan Metode Agregasi menggunakan Looker Studio dan Google Sheets Berbasis Web Studi Kasus di PT. ANTAM. Tbk,” *Journal Innovations Computer Science*, vol. 2, no. 2, pp. 50–62, Nov. 2023, doi: 10.56347/jics.v2i2.141.
- [11] F. Oktaviani and N. R. Damayanti, “Analisis Data Peserta Didik Sekolah Menengah Atas (SMA) Menggunakan Visualiasasi Google Looker Studio,” *JSAI: Journal Scientific and Applied Informatics*, vol. 7, no. 3, 2024, doi: 10.36085.
- [15]
- [12] R. Pahlevie and W. Purnomo, “PEMBANGUNAN DASHBOARD BUSINESS INTELLIGENCE DATA AKADEMIK SMPN 1 NGULING,” 2025.
[Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [13] Binus, “Apa yang Dimaksud Acceptance Testing,” <https://binus.ac.id/bekasi/2025/05/apa-yangdimaksud-acceptance-testing/>, 2024.
- [14] D. Dwi Hermawan and M. Andriansyah, “Visualisasi Data Pendidikan SD & SMP Daerah Kabupaten Tangerang Menggunakan Aplikasi Microsoft Power Business Intellegence,” 2025.