

DASHBOARD TERINTEGRASI DENGAN FORECASTING PADA WEEKLY MEETING DI OSS BALI MENGGUNAKAN BI ROADMAP

Integrated Dashboard with Forecasting for Weekly Meetings at OSS Bali Using the Business Intelligence Roadmap

I Made Wipayoga^{1*}, I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya², Gede Surya Mahendra³

¹³Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana No. 11, Singaraja, Bali 81116, Indonesia

²Program Studi Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha, Jalan Udayana No. 11, Singaraja, Bali 81116, Indonesia

Riwayat Artikel

Submitted :09/05/2026
Published :25/08/2026

* Email Korespondensi:
wahyu.wijaya@undiksha.ac.id



Abstrak: Kegiatan Weekly Meeting di OSS Bali sebelumnya menggunakan data Report & Plan yang tersimpan pada Google Spreadsheet dan belum terintegrasi dengan informasi revenue serta analisis prediktif. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan dashboard terintegrasi dengan forecasting untuk mendukung monitoring dan evaluasi Weekly Meeting menggunakan Business Intelligence Roadmap. Data penelitian meliputi data Report & Plan serta data revenue mingguan periode 2023–2025. Pengolahan data dilakukan melalui proses Extract, Transform, Load (ETL) menggunakan Power Query, pemodelan star schema, dan pengembangan dashboard menggunakan Microsoft Power BI. Forecasting revenue dilakukan dengan membandingkan metode Single Exponential Smoothing (SES) dan Double Exponential Smoothing (DES) menggunakan MAPE dan MSE. Hasil penelitian menghasilkan tiga dashboard terintegrasi, yaitu Weekly Meeting, Revenue, dan Forecasting. SES dengan $\alpha=0,1$ menghasilkan performa terbaik dengan MAPE 57,71% dan MSE $3,6971 \times 10^{14}$. Functional Task Testing memperoleh tingkat keberhasilan 97,40%, sedangkan User Acceptance Testing memperoleh rata-rata 4,43 dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dashboard dapat mendukung monitoring dan evaluasi Weekly Meeting, sedangkan hasil forecasting digunakan sebagai estimasi pendukung karena tingkat kesalahannya masih relatif tinggi.

Kata kunci: BI Roadmap; Business Intelligence; Dashboard; Forecasting; Power BI

Abstract: Weekly Meetings at OSS Bali previously relied on Report & Plan data stored in Google Spreadsheets, which were not integrated with revenue information and predictive analysis. This study aims to implement an integrated dashboard with forecasting to support the monitoring and evaluation of Weekly Meetings using the Business Intelligence Roadmap. The research data consist of Report & Plan data and weekly revenue data for the 2023–2025 period. Data processing was performed through an Extract, Transform, Load (ETL) process using Power Query, star schema modeling, and dashboard development using Microsoft Power BI. Revenue forecasting was performed by comparing the Single Exponential Smoothing (SES) and Double Exponential Smoothing (DES) methods using MAPE and MSE. The study produced three integrated dashboards: Weekly Meeting, Revenue, and Forecasting. SES with $\alpha=0.1$ achieved the best performance, with a MAPE of 57.71% and an MSE of 3.6971×10^{14} . Functional Task Testing achieved a success rate of 97.40%, while User Acceptance Testing obtained an average score of 4.43, categorized as Very Good. These results indicate that the dashboard can support Weekly Meeting monitoring and evaluation, while the forecasting results can be used as supporting estimates because the forecasting error remains relatively high.

Keywords: BI Roadmap; Business Intelligence; Dashboard; Forecasting; Power BI

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis, khususnya pada perusahaan jasa, kegiatan monitoring, evaluasi, dan perencanaan diperlukan untuk memastikan aktivitas operasional berjalan sesuai dengan tujuan organisasi. Salah satu mekanisme yang digunakan untuk mendukung kegiatan tersebut adalah Weekly Meeting. Kegiatan ini menjadi forum rutin untuk menyampaikan progres pekerjaan, mengevaluasi kendala, serta menyusun rencana kerja pada periode berikutnya. Pada perusahaan jasa, proses tersebut menjadi penting karena kualitas layanan dan kemampuan perusahaan dalam merespons

kebutuhan pelanggan sangat dipengaruhi oleh koordinasi dan ketersediaan informasi yang mendukung pengambilan keputusan.

One Step Solution Bali (OSS Bali) melaksanakan Weekly Meeting sebagai kegiatan rutin untuk mengevaluasi Report aktivitas satu minggu sebelumnya dan Plan untuk minggu berikutnya. Data tersebut dikumpulkan melalui Google Form dan tersimpan pada Google Spreadsheet. Namun, data yang tersedia masih berupa data operasional yang perlu dibaca dan dianalisis kembali ketika Weekly Meeting berlangsung. Selain itu, informasi revenue perusahaan berasal dari sumber data yang

berbeda dan belum terintegrasi dengan data Report & Plan. Kondisi tersebut menyebabkan informasi aktivitas, pencapaian KPI, dan revenue belum tersedia dalam satu media analisis yang terintegrasi. Data operasional OSS Bali sendiri mencakup berbagai aktivitas antarposisi yang dikelompokkan menjadi Report dan Plan.

Business Intelligence (BI) dapat digunakan untuk mengolah dan menyajikan data menjadi informasi yang lebih terstruktur sehingga mendukung proses monitoring dan pengambilan keputusan [1]. Implementasi BI melalui dashboard memungkinkan informasi disajikan dalam bentuk visual dan interaktif. Penelitian Mantik menunjukkan bahwa pengembangan dashboard dapat mendukung penyajian data, personalisasi, kolaborasi, serta monitoring dan evaluasi organisasi [2]. Nugroho et al. menerapkan Microsoft Power BI melalui proses Extract, Transform, Load (ETL) dan star schema untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan [3]. Penelitian Nama et al. menunjukkan bahwa digitalisasi pengelolaan data yang sebelumnya memanfaatkan Google Form dapat menghasilkan proses yang lebih terstruktur dan terpantau, dengan penerimaan pengguna yang dievaluasi melalui User Acceptance Testing (UAT) [4]. Penelitian lain juga menunjukkan pemanfaatan dashboard BI untuk mengintegrasikan dan menyajikan informasi sesuai kebutuhan manajemen [5], [6].

Selain penyajian informasi historis, analisis forecasting dapat digunakan untuk memberikan estimasi kondisi pada periode berikutnya. Metode Single Exponential Smoothing (SES) dapat digunakan pada data tanpa pola musiman yang kompleks dengan melakukan pemulusan terhadap data historis [7]. Penelitian Kasanah et al. juga menerapkan SES dalam peramalan berdasarkan data historis [8]. Pada penelitian ini, SES dibandingkan dengan Double Exponential Smoothing (DES) karena data revenue OSS Bali bersifat fluktuatif tetapi tidak menunjukkan pola musiman yang kompleks. Performa kedua metode kemudian dievaluasi menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dan Mean Square Error (MSE).

Berdasarkan penelitian terdahulu, penerapan BI telah banyak digunakan untuk visualisasi, monitoring, dan mendukung pengambilan keputusan, sedangkan metode forecasting telah digunakan untuk memperkirakan nilai berdasarkan data historis. Namun, pada konteks penelitian ini belum terdapat integrasi antara data operasional Report & Plan, pencapaian KPI, data revenue aktual, dan forecasting revenue dalam satu dashboard yang secara khusus digunakan untuk mendukung proses Weekly Meeting di OSS Bali. Oleh karena itu, penelitian ini mengintegrasikan ketiga kebutuhan tersebut

melalui Dashboard Weekly Meeting, Dashboard Revenue, dan Dashboard Forecasting.

Pengembangan dashboard menggunakan Business Intelligence Roadmap yang mencakup tahapan Justification, Planning, Business Analysis, Design, Construction, dan Deployment [9]. Kerangka tersebut digunakan agar pengembangan dilakukan mulai dari identifikasi kebutuhan bisnis hingga implementasi dan evaluasi sistem. Microsoft Power BI digunakan sebagai platform pengembangan dashboard, sedangkan Power Query digunakan dalam proses ETL dan DAX digunakan untuk membangun perhitungan yang diperlukan. Pengujian implementasi dilakukan melalui Functional Task Testing dan User Acceptance Testing (UAT) untuk mengetahui fungsi sistem dan tingkat penerimaan pengguna.

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan dashboard terintegrasi dengan forecasting pada Weekly Meeting OSS Bali menggunakan Business Intelligence Roadmap, membandingkan metode SES dan DES dalam melakukan forecasting revenue, mengevaluasi tingkat kesalahan menggunakan MAPE dan MSE, serta mengevaluasi implementasi dashboard melalui pengujian pengguna. Hasil penelitian diharapkan dapat menyediakan informasi terintegrasi untuk mendukung monitoring, evaluasi, dan perencanaan pada kegiatan Weekly Meeting OSS Bali.

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian & Pengumpulan Data

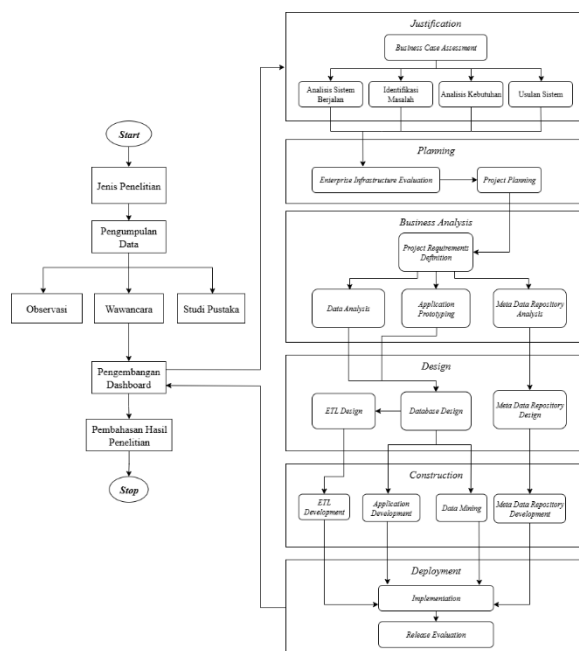
Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus (case study) pada One Step Solution Bali (OSS Bali) dengan fokus pada implementasi dashboard terintegrasi dengan forecasting untuk mendukung kegiatan Weekly Meeting. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan terhadap proses Weekly Meeting yang berjalan untuk mengidentifikasi alur pelaporan, interaksi pengguna, dan kebutuhan informasi. Wawancara dilakukan dengan pihak eksekutif dan staf OSS Bali untuk memperoleh informasi mengenai proses yang berjalan, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan pengembangan dashboard. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh landasan mengenai Business Intelligence, dashboard, forecasting, Business Intelligence Roadmap, dan metode pengujian yang digunakan.

Data penelitian terdiri atas data *Report & Plan* periode Januari–Juni 2026 dan data *revenue* periode 2023–2025 yang diperoleh dari OSS Bali. Perbedaan periode kedua jenis data tersebut disesuaikan dengan fungsi masing-masing data dalam penelitian. Data *Report & Plan* digunakan untuk merepresentasikan aktivitas operasional pada *Weekly Meeting*,

sedangkan data *revenue* historis digunakan sebagai dasar analisis pendapatan dan proses *forecasting*.

2.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian mengacu pada Business Intelligence Roadmap yang dikembangkan oleh Moss dan Atre [9], yang meliputi enam tahapan utama, yaitu Justification, Planning, Business Analysis, Design, Construction, dan Deployment. Tahapan tersebut digunakan untuk mengarahkan proses pengembangan Business Intelligence mulai dari identifikasi kebutuhan bisnis hingga implementasi dan evaluasi dashboard. Alur tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian Berdasarkan Business Intelligence Roadmap

Tahap Justification dilakukan untuk mengidentifikasi proses Weekly Meeting yang sedang berjalan, permasalahan yang dihadapi, kebutuhan pengguna, dan sistem yang diusulkan. Tahap Planning dilakukan untuk mengevaluasi kesiapan infrastruktur teknis dan nonteknis serta menyusun rencana pengembangan. Tahap Business Analysis digunakan untuk menganalisis kebutuhan informasi, sumber dan kualitas data, serta merancang prototype dashboard. Tahap Design mencakup perancangan model data, proses Extract, Transform, Load (ETL), dan struktur dashboard. Tahap Construction merealisasikan proses ETL, pemodelan data, perhitungan menggunakan DAX, pengembangan visualisasi, dan implementasi forecasting. Tahap Deployment dilakukan dengan menerapkan dashboard kepada pengguna dan mengevaluasinya melalui Functional Task Testing dan User Acceptance Testing (UAT).

2.3 Proses ETL dan Pemodelan Data

Proses Extract, Transform, Load (ETL) dilakukan untuk mengintegrasikan sumber data yang digunakan dalam penelitian. Tahap extract mengambil data Report & Plan dari Google Spreadsheet dan data revenue dari Microsoft Excel. Pada tahap transform, data diproses menggunakan Power Query melalui pembersihan data kosong dan duplikat, standardisasi format tanggal dan atribut, penyesuaian tipe data, serta pembentukan atribut yang diperlukan untuk analisis. Tahap load dilakukan dengan memuat data hasil transformasi ke Microsoft Power BI untuk selanjutnya dimodelkan dan divisualisasikan.

Pemodelan data menggunakan pendekatan star schema yang memisahkan tabel fakta dan tabel dimensi. Model data dibentuk untuk mendukung tiga kebutuhan analisis, yaitu Weekly Meeting, Revenue, dan Forecasting. Data Weekly Meeting memuat informasi aktivitas dan KPI berdasarkan karyawan, posisi, dan waktu, sedangkan model Revenue memuat informasi transaksi pendapatan berdasarkan layanan dan waktu. Model Forecasting digunakan untuk menyimpan data aktual, hasil peramalan, dan informasi evaluasi model.



Gambar 2. Model Data Dashboard Terintegrasi

2.4 Metode Forecasting

Proses forecasting dilakukan menggunakan data revenue mingguan periode 2023–2025 dengan membandingkan metode Single Exponential Smoothing (SES) dan Double Exponential Smoothing (DES). SES digunakan untuk melakukan pemulusan data berdasarkan parameter alpha (α), sedangkan DES menggunakan parameter alpha (α) dan beta (β) untuk memperhitungkan komponen level dan tren. Pengujian SES dilakukan menggunakan sembilan alternatif nilai α , sedangkan DES diuji menggunakan 81 kombinasi nilai α dan β . Model terbaik ditentukan berdasarkan nilai Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dan Mean Square Error (MSE) terendah.

Rumus SES

$$Y'_{t+1} = \alpha T_t + (1 - \alpha)Y'_t \quad (1)$$

Rumus DES

$$S_t = \alpha D_t + (1 - \alpha)(S_{t-1} + G_{t-1}) \quad (2)$$

$$G_t = \beta(S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta)G_{t-1} \quad (3)$$

$$Y'_{t+m} = S_t + mG_t \quad (4)$$

Rumus MAPE

$$PE_t = \left(\frac{X_t - F_t}{X_t} \right) \times 100\% \quad (5)$$

$$MAPE = \frac{\sum |PE_t|}{n} \quad (6)$$

Rumus MSE

$$MSE = \frac{\sum (X_t - F_t)^2}{n} \quad (7)$$

2.5 Pengujian Dashboard

Evaluasi implementasi dashboard dilakukan melalui Functional Task Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Functional Task Testing dilakukan oleh 11 staf OSS Bali dengan 14 skenario pengujian, sehingga menghasilkan 154 pengujian. Skenario pengujian meliputi akses dashboard, penggunaan filter data dan periode, monitoring Weekly Meeting dan KPI, analisis Report & Plan, penyajian revenue dan forecasting, interaksi visual, navigasi, serta stabilitas sistem.

UAT dilakukan terhadap 11 pengguna menggunakan 14 pernyataan dengan skala Likert 1–5. Pernyataan dikelompokkan menjadi empat aspek, yaitu Kemudahan Penggunaan, Kejelasan Visualisasi Data, Kelengkapan Informasi, dan Manfaat untuk Pengambilan Keputusan. Nilai hasil pengujian digunakan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap dashboard yang dikembangkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Dashboard Terintegrasi

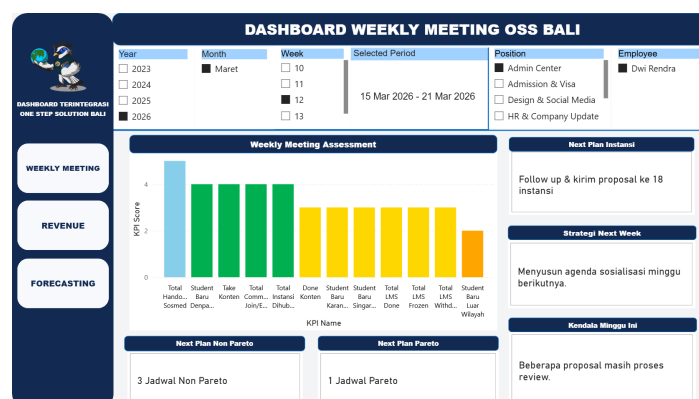
Implementasi Business Intelligence Roadmap menghasilkan tiga dashboard utama, yaitu Dashboard Weekly Meeting, Dashboard Revenue, dan Dashboard Forecasting. Ketiga dashboard dikembangkan menggunakan Microsoft Power BI dengan mengintegrasikan data operasional Weekly Meeting dan data revenue yang sebelumnya berada pada sumber data berbeda. Berdasarkan hasil Business Analysis, pengguna membutuhkan informasi

mengenai report, plan, revenue, pencapaian Key Performance Indicator (KPI) setiap divisi, serta hasil forecasting sebagai informasi pendukung dalam kegiatan Weekly Meeting. Selain itu, pengguna membutuhkan fitur filter berdasarkan periode, posisi, dan karyawan agar informasi yang ditampilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan evaluasi. Hasil analisis tersebut kemudian menjadi dasar dalam perancangan struktur data, hubungan antartabel, pemilihan visualisasi, penggunaan slicer, tata letak, dan navigasi antarhalaman dashboard.

Pada tahap Construction, proses integrasi data dilakukan melalui tahapan Extract, Transform, Load (ETL). Data yang diperoleh dari sumber operasional ditransformasikan menggunakan Power Query melalui penyesuaian nama kolom dan tipe data, penghapusan atribut yang tidak diperlukan, serta penanganan data kosong dan duplikat. Data revenue dari beberapa periode juga digabungkan menggunakan Append Query. Hasil transformasi selanjutnya dibentuk menjadi tabel fakta dan tabel dimensi, antara lain Fact_WeeklyMeeting, Fact_Revenue, Fact_Forecast, Dim_Karyawan, Dim_Posisi, Dim_KPI, Dim_Waktu, Dim_Student, dan Dim_Layanan. Struktur tersebut kemudian dimuat ke Microsoft Power BI untuk membangun model data yang mendukung proses analisis dan visualisasi.

Dashboard Weekly Meeting

Dashboard Weekly Meeting dikembangkan untuk menyajikan informasi aktivitas dan hasil evaluasi karyawan yang digunakan dalam kegiatan Weekly Meeting. Informasi Report & Plan dan KPI disajikan secara visual sehingga pengguna dapat melihat aktivitas yang direncanakan dan hasil yang telah dicapai. Penggunaan slicer berdasarkan periode, posisi, dan karyawan memungkinkan informasi ditampilkan secara lebih spesifik sesuai konteks evaluasi. Dengan mekanisme tersebut, pengguna tidak perlu melakukan pemisahan dan pencarian data secara manual pada sumber data untuk memperoleh informasi pada periode atau karyawan tertentu.



Gambar 3. Dashboard Weekly Meeting

Dashboard Revenue

Dashboard Revenue dikembangkan untuk memberikan informasi mengenai perkembangan pendapatan yang telah terealisasi pada OSS Bali. Data revenue historis yang sebelumnya tersimpan sebagai data transaksi diolah menjadi indikator dan visualisasi sehingga pengguna dapat mengamati perubahan pendapatan berdasarkan periode maupun jenis layanan. Penyajian data secara visual membantu pengguna dalam mengidentifikasi

perkembangan revenue, membandingkan pencapaian antarperiode, serta melihat kontribusi pendapatan dari layanan yang tersedia. Pengguna juga dapat memanfaatkan fitur filter untuk menyesuaikan informasi yang ditampilkan sesuai dengan periode atau layanan yang ingin dianalisis. Dengan demikian, informasi revenue tidak hanya ditampilkan sebagai data transaksi, tetapi diolah menjadi informasi yang lebih terstruktur untuk mendukung proses monitoring dan evaluasi.

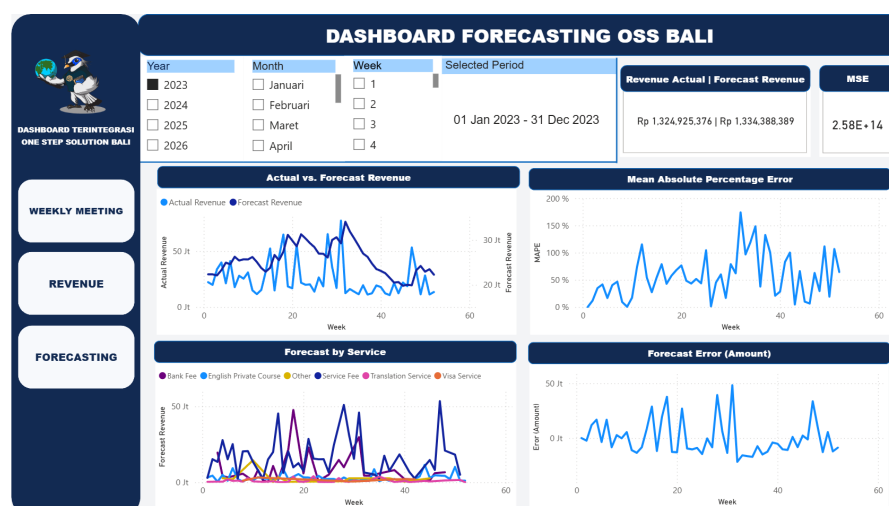


Gambar 4. Dashboard Revenue

Dashboard Forecasting

Dashboard Forecasting dikembangkan untuk melengkapi informasi historis dengan estimasi *revenue* berdasarkan pola data sebelumnya. Dashboard menyajikan *Actual Revenue* dan *Forecast Revenue* sehingga pengguna dapat membandingkan nilai aktual dengan estimasi yang dihasilkan model. Nilai MAPE dan MSE

turut ditampilkan sebagai indikator evaluasi agar pengguna tidak hanya memperoleh nilai *forecast*, tetapi juga mengetahui tingkat kesalahan model. Dengan demikian, hasil *forecasting* tidak diposisikan sebagai nilai pendapatan yang pasti akan terealisasi, tetapi sebagai informasi estimasi yang digunakan bersama dengan data aktual.



Gambar 5. Dashboard Forecasting

3.2 Hasil dan Evaluasi Forecasting

Pengujian forecasting dilakukan menggunakan data revenue mingguan periode 2023–2025. Dua metode yang dibandingkan adalah Single Exponential Smoothing (SES) dan

Double Exponential Smoothing (DES). Pengujian SES dilakukan menggunakan sembilan nilai parameter α mulai dari 0,1 hingga 0,9 dengan interval 0,1. Setiap parameter menghasilkan nilai forecast yang kemudian dievaluasi

menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dan Mean Square Error (MSE) untuk menentukan parameter dengan tingkat kesalahan paling rendah.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa SES dengan $\alpha=0,1$ memperoleh MAPE sebesar 57,71% dan MSE sebesar $3,6971 \times 10^{14}$, yang merupakan nilai kesalahan terendah dari sembilan parameter SES yang diuji. Seiring meningkatnya nilai α , MAPE dan MSE cenderung meningkat hingga pada $\alpha=0,9$ diperoleh MAPE sebesar 71,59% dan MSE sebesar $6,6749 \times 10^{14}$. Berdasarkan hasil tersebut, SES dengan $\alpha=0,1$ ditetapkan sebagai model SES terbaik.

Selanjutnya, DES diuji menggunakan kombinasi parameter α dan β dari 0,1 hingga 0,9 sehingga menghasilkan 81 kombinasi parameter. Kombinasi terbaik diperoleh pada $\alpha=0,1$ dan $\beta=0,1$ dengan MAPE sebesar 58,53% dan MSE sebesar $4,0409 \times 10^{14}$. Model terbaik dari masing-masing metode kemudian dibandingkan untuk menentukan metode yang digunakan dalam menghasilkan forecast final. Hasil perbandingan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Model Forecasting Terbaik

Rank	Metode	Alpha	Beta	MAPE	MSE
1	SES	0.1	-	57,71%	$3,697 \times 10^{14}$
2	DES	0.1	0.1	58,53%	$4,04 \times 10^{14}$

Berdasarkan Tabel 1, SES dengan $\alpha=0,1$ menghasilkan MAPE dan MSE yang lebih rendah dibandingkan DES dengan $\alpha=0,1$ dan $\beta=0,1$. Oleh karena itu, SES ditetapkan sebagai metode dengan performa relatif terbaik dari seluruh alternatif yang diuji dan digunakan untuk menghasilkan forecast final.

Meskipun menjadi model terbaik, nilai MAPE sebesar 57,71% menunjukkan bahwa model masih memiliki tingkat kesalahan yang relatif tinggi. Data revenue mingguan OSS Bali mengalami perubahan yang cukup fluktuatif antarperiode, sedangkan metode smoothing menghasilkan estimasi berdasarkan pola historis sehingga tidak selalu dapat mengikuti kenaikan atau penurunan aktual yang terjadi secara tajam. Oleh karena itu, hasil forecasting pada penelitian ini digunakan sebagai informasi estimasi pendukung dan tidak menggantikan data revenue aktual sebagai dasar utama evaluasi.

3.3 Hasil Pengujian Dashboard Functional Task Testing

Functional Task Testing dilakukan untuk mengetahui kemampuan fungsi utama dashboard ketika digunakan oleh pengguna. Pengujian melibatkan 11 staf OSS Bali terhadap 14 kasus uji sehingga diperoleh total 154 pengujian. Kasus uji mencakup akses dashboard, penggunaan filter, monitoring Weekly Meeting dan KPI, analisis Report & Plan,

penyajian revenue dan forecasting, interaksi visual, navigasi, serta stabilitas sistem.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebanyak 150 pengujian berhasil dan 4 pengujian gagal. Sepuluh dari 14 kasus uji memperoleh keberhasilan sebesar 100%, sedangkan Filter Periode, Grafik Revenue, Interaksi Dashboard, dan Navigasi Dashboard masing-masing memperoleh tingkat keberhasilan 90,91%. Dengan demikian, persentase keberhasilan keseluruhan sebesar 97,40%.

Tabel 2. Rekapitulasi Functional Task Testing

Hasil Pengujian	Jumlah
Berhasil	150
Gagal	4
Total pengujian	154
Persentase keberhasilan	97,40%

Empat kegagalan yang ditemukan terutama berkaitan dengan respons filter atau visual yang belum langsung menyesuaikan sehingga pengguna perlu melakukan interaksi ulang. Kendala tersebut tidak menyebabkan keseluruhan dashboard berhenti digunakan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi utama Dashboard Weekly Meeting, Dashboard Revenue, dan Dashboard Forecasting telah dapat dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

User Acceptance Testing

UAT dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna setelah dashboard diimplementasikan. Pengujian melibatkan 11 staf OSS Bali menggunakan 14 pernyataan dengan skala Likert 1–5. Pernyataan tersebut dikelompokkan menjadi empat aspek, yaitu Kemudahan Penggunaan (Usability), Kejelasan Visualisasi Data, Kelengkapan Informasi, dan Manfaat untuk Pengambilan Keputusan.

Tabel 3. Rekapitulasi UAT Berdasarkan Aspek

No	Aspek	Rata – Rata Skor	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan (Usability)	4,55	Sangat Baik
2	Kejelasan Visualisasi Data	4,39	Sangat Baik
3	Kelengkapan Informasi	4,36	Sangat Baik
4	Manfaat untuk Pengambilan Keputusan	4,43	Sangat Baik
	Rata - rata	4,43	Sangat Baik

Hasil UAT menunjukkan rata-rata keseluruhan sebesar 4,43 dengan kategori Sangat Baik. Kemudahan Penggunaan memperoleh nilai tertinggi sebesar 4,55, diikuti Manfaat untuk Pengambilan Keputusan sebesar 4,43, Kejelasan Visualisasi Data sebesar 4,39, dan Kelengkapan Informasi sebesar 4,36. Seluruh aspek berada pada kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa dashboard memperoleh penerimaan yang sangat baik dari pengguna.

3.4 Pembahasan

Pembahasan Implementasi Dashboard

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Dashboard Weekly Meeting, Revenue, dan Forecasting dapat menyatukan informasi operasional, KPI, pendapatan aktual, dan estimasi revenue dalam satu lingkungan analisis. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Nugroho et al. [3] yang menerapkan Business Intelligence pada management report untuk menunjang pengambilan keputusan. Penelitian Mantik [2] juga menunjukkan pemanfaatan dashboard sebagai media monitoring dan alat bantu pengambilan keputusan. Perbedaan penelitian ini terletak pada integrasi tiga kebutuhan analisis sekaligus, yaitu aktivitas Weekly Meeting, perkembangan revenue, dan forecasting revenue.

Implementasi visualisasi data pada penelitian ini juga memiliki keterkaitan dengan penelitian Akbar dan Octaviany [10], yang menerapkan Business Intelligence dalam perancangan visualisasi dashboard. Mulyani dan Kartini [11] juga menggunakan dashboard untuk menyajikan data sehingga informasi dapat diamati melalui bentuk visual yang lebih terstruktur. Hasil penelitian ini memperluas penerapan tersebut dengan menggunakan visualisasi tidak hanya untuk melihat data historis, tetapi juga untuk menghubungkan Report & Plan, KPI, revenue, dan hasil forecasting sesuai kebutuhan evaluasi Weekly Meeting.

Penggunaan Microsoft Power BI memberikan kemampuan untuk mengintegrasikan hasil pengolahan data dengan visualisasi interaktif melalui slicer, filter, indikator, dan hubungan antarvisual. Penerapan Power BI untuk mendukung proses analisis data juga dilakukan oleh Steven et al. [12], yang menerapkan Business Intelligence menggunakan Microsoft Power BI. Sementara itu, Sulistyoningih et al. [13] menerapkan model Business Intelligence untuk mengolah data menjadi informasi yang mendukung kebutuhan strategis perusahaan. Pada penelitian ini, Power BI digunakan sebagai lingkungan analisis terintegrasi yang menghubungkan data operasional mingguan dengan data pendapatan dan informasi prediktif.

Pembahasan Hasil Forecasting

Hasil perbandingan menunjukkan bahwa SES dengan $\alpha=0,1$ memberikan MAPE dan MSE yang lebih rendah dibandingkan model DES terbaik sehingga dipilih sebagai model forecasting final. Penggunaan SES dalam melakukan peramalan berdasarkan data historis juga diterapkan oleh Kasanah et al. [8], sedangkan Lusiana dan Yuliarty [7] menunjukkan penggunaan metode peramalan untuk memperkirakan kondisi pada periode berikutnya. Meskipun demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan model terbaik tidak secara otomatis menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesalahan yang rendah.

Nilai MAPE sebesar 57,71% menunjukkan adanya selisih yang masih cukup besar antara forecast dan revenue actual. Evaluasi terhadap kesalahan peramalan juga menjadi bagian penting dalam penelitian Hajjah dan Marlim [14], yang menganalisis error pada hasil peramalan data penjualan. Pada penelitian ini, penggunaan MAPE bersama dengan MSE memungkinkan model SES dan DES dibandingkan berdasarkan tingkat kesalahan yang dihasilkan. SES dipilih karena menghasilkan kesalahan relatif paling rendah dari seluruh model yang diuji, bukan karena diasumsikan mampu memprediksi revenue tanpa kesalahan.

Tingginya nilai kesalahan juga perlu dilihat berdasarkan karakteristik data penelitian. Revenue mingguan OSS Bali mengalami fluktuasi yang cukup besar antarperiode, sedangkan SES menghasilkan nilai yang cenderung lebih halus karena memberikan pemulusan terhadap data historis. Ketika terjadi kenaikan atau penurunan revenue secara tajam, nilai forecast tidak langsung mengikuti perubahan tersebut dalam besaran yang sama. Selain itu, model hanya menggunakan pola historis revenue dan belum memasukkan faktor lain seperti karakteristik permintaan pelanggan, jenis layanan, maupun kondisi operasional. Dengan demikian, hasil forecasting lebih tepat digunakan sebagai estimasi pendukung yang dibaca bersama dengan revenue actual, MAPE, dan MSE.

Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis terhadap karakteristik revenue sebelum proses peramalan, misalnya melalui clustering berdasarkan jenis atau karakteristik layanan sehingga pola pendapatan yang berbeda tidak seluruhnya diperlakukan sebagai satu deret waktu. Selain itu, metode deteksi anomali dapat dipertimbangkan untuk mengidentifikasi outlier atau lonjakan pendapatan yang berbeda secara signifikan dari pola historis. Hasil pra-pemrosesan tersebut selanjutnya dapat dikombinasikan dengan metode forecasting lain yang lebih adaptif terhadap pola data yang fluktuatif. Pendekatan tersebut diharapkan dapat mengurangi pengaruh perubahan ekstrem

terhadap model dan meningkatkan akurasi peramalan.

Pembahasan Hasil Pengujian

Hasil Functional Task Testing sebesar 97,40% menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi utama dashboard dapat dijalankan sesuai dengan skenario penggunaan. Meskipun terdapat empat kegagalan pada respons filter, grafik revenue, interaksi, dan navigasi, kendala tersebut tidak menghentikan keseluruhan fungsi dashboard. Sementara itu, UAT memperoleh rata-rata 4,43 dengan kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi tidak hanya terlihat dari fungsi teknis, tetapi juga dari penerimaan pengguna terhadap sistem.

Penyajian data melalui dashboard sebagai sarana untuk mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi juga ditemukan pada penelitian MZ et al. [15], yang mengembangkan aplikasi dashboard visualisasi data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyajian visual yang terintegrasi dapat diterapkan dalam konteks Weekly Meeting dengan cakupan informasi yang terdiri atas aktivitas, KPI, revenue, dan forecasting. Selain itu, penggunaan UAT untuk mengevaluasi penerimaan pengguna juga sejalan dengan penelitian Nama et al. [4]. Pada penelitian ini, evaluasi pengguna mencakup Kemudahan Penggunaan, Kejelasan Visualisasi Data, Kelengkapan Informasi, dan Manfaat untuk Pengambilan Keputusan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Business Intelligence Roadmap menghasilkan dashboard yang mampu mengintegrasikan informasi Weekly Meeting, Revenue, dan Forecasting. Tingkat keberhasilan fungsional sebesar 97,40% dan rata-rata UAT sebesar 4,43 menunjukkan bahwa dashboard dapat dijalankan dan memperoleh penerimaan yang sangat baik dari pengguna. Sementara itu, hasil forecasting memberikan informasi tambahan berupa estimasi revenue, tetapi nilai MAPE sebesar 57,71% menunjukkan bahwa estimasi tersebut tetap perlu digunakan secara proporsional dengan mempertimbangkan tingkat kesalahan model. Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi informasi aktivitas operasional, KPI, revenue aktual, dan forecasting revenue dalam satu lingkungan analisis untuk mendukung monitoring dan evaluasi pada Weekly Meeting OSS Bali.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi Business Intelligence Roadmap pada OSS Bali berhasil menghasilkan tiga dashboard terintegrasi, yaitu Dashboard Weekly Meeting, Dashboard Revenue, dan Dashboard Forecasting. Ketiga dashboard tersebut mampu menyajikan informasi Report & Plan, pencapaian

Key Performance Indicator (KPI), revenue aktual, serta hasil forecasting revenue dalam satu lingkungan analisis menggunakan Microsoft Power BI. Implementasi ini mendukung proses monitoring dan evaluasi pada kegiatan Weekly Meeting dengan menyediakan informasi yang lebih terstruktur dan dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan pengguna.

Hasil pengujian forecasting menunjukkan bahwa metode Single Exponential Smoothing (SES) dengan $\alpha=0,1$ memberikan performa relatif terbaik dengan MAPE sebesar 57,71% dan MSE sebesar $3,6971 \times 10^{14}$, dibandingkan Double Exponential Smoothing (DES) terbaik pada $\alpha=0,1$ dan $\beta=0,1$ yang menghasilkan MAPE sebesar 58,53% dan MSE sebesar $4,0409 \times 10^{14}$. Meskipun SES menghasilkan tingkat kesalahan paling rendah dari model yang diuji, nilai MAPE menunjukkan bahwa hasil forecasting masih memiliki tingkat kesalahan yang relatif tinggi akibat karakteristik revenue mingguan yang fluktuatif. Oleh karena itu, hasil forecasting digunakan sebagai informasi estimasi pendukung dan bukan sebagai nilai pasti revenue pada periode berikutnya.

Evaluasi implementasi melalui Functional Task Testing menghasilkan 150 pengujian berhasil dari 154 pengujian dengan tingkat keberhasilan sebesar 97,40%. Sementara itu, User Acceptance Testing (UAT) terhadap 11 pengguna memperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 4,43 dengan kategori Sangat Baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi dashboard dapat dijalankan sesuai kebutuhan dan memperoleh tingkat penerimaan yang sangat baik dari pengguna. Dengan demikian, implementasi dashboard terintegrasi dapat digunakan sebagai media pendukung monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan dalam kegiatan Weekly Meeting OSS Bali.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada One Step Solution Bali (OSS Bali) yang telah memberikan izin, data, dan kesempatan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pendidikan Ganesha, serta dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam proses pengumpulan data, pengujian, dan evaluasi dashboard sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achmad Fauzi *et al.*, "Pemanfaatan Business Intelligence Dalam Pembuatan Strategi dan Pengambilan Keputusan Bisnis," *J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 3, pp. 212–218, 2023.
- [2] H. Mantik, "Model Pengembangan

- Dashboard Untuk Monitoring dan Sebagai Alat Bantu Pengambilan Keputusan (Studi Kasus PT MTI dan PT JPN)," *JSI (Jurnal Sist. Informasi) Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 1, pp. 235–240, 2021.
- [3] J. C. Nugroho, I. N. Y. A. Wijaya, and A. A. N. Redioka, "Penerapan Aplikasi Business Intelligence Pada Manajemen Report Guna Menunjang Pengambilan Keputusan," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, p. 335, 2021, doi: 10.35889/jutisi.v10i2.671.
- [4] G. F. Nama, S. N. Azizah, and T. Septiana, "Digitalisasi website sim kip kuliah pada Ildikti ii berbasis framework laravel menggunakan metode kanban," *J. Rekayasa Lampung*, vol. 5, no. 1, 2026, [Online]. Available: <https://doi.org/10.23960/jrl.v5i1.118>
- [5] E. Miranda, F. Firmansyah, and D. E. Emerald, "Desain Business Intelligence untuk Manajemen Rumah Sakit," *J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 62–69, 2021, doi: 10.21456/vol11iss1pp62-69.
- [6] M. D. A. Devi, I. G. A. A. D. Indradewi, and I. K. R. Arthana, "Dashboard Monitoring Alumni dengan Teknologi Business Intelligence pada Sistem Tracer Study Undiksha," *Inser. Inf. Syst. Emerg. Technol. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–25, Jun. 2023, doi: 10.23887/insert.v4i1.58275.
- [7] A. Lusiana and P. Yuliarty, "PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X," *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.
- [8] E. Sholikhatul Kasanah, H. Yuana, and S. Nur Budiman, "Implementasi Metode Single Exponential Smoothing Dalam Peramalan Penjualan Minuman Boba," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 16, no. 2, pp. 180–189, 2022, doi: 10.35457/antivirus.v16i2.2474.
- [9] L. T. Moss and Shaku Atre, *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications*. Boston, 2003. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=HSeE7rOXKsUC>
- [10] R. Akbar and M. Octaviany, "Perancangan Visualisasi Dashboard dan Clustering dengan Menerapkan Business Intelligence pada Dinas DPMPSTSP Kabupaten Dharmasraya," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 7, no. 3, p. 340, 2021, doi: 10.26418/jp.v7i3.49719.
- [11] A. Mulyani and K. Kartini, "Visualisasi Data Ticketing Servicedesk Dengan Dashboard Pada Pt Brantas Abipraya Ticketing Servicedesk Data Visualization With Dashboard At Pt Brantas Abipraya (Persero)," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 289–300, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i2.1074.
- [12] K. Steven, S. Hariyanto, R. Arijanto, and A. H. Wijaya, "Penerapan Business Intelligence Untuk Menganalisis Data Pada Pt. Suryaplas Intitama Menggunakan Microsoft Power Bi," *Algor*, vol. 2, no. 2, pp. 41–50, 2021, doi: 10.31253/algor.v2i2.550.
- [13] W. . Sulistyoningisih, I. N. Y. A. Wiajaya, and H. S. Alam, "Penerapan Model Business Intelligence Pada Perusahaan Retail XLT Untuk Meningkatkan Strategi Pemasaran," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 17, no. 1, p. 33, 2023, doi: 10.32815/jitika.v17i1.893.
- [14] L. Hasim, "322564071," *Penerapan Bus. Intell. Pada Manaj. Dashboard Rep. Perusah. Asuransi*, pp. 123–136, 2019.
- [15] Y. MZ, J. E. Bororing, S. Rahayu, and T. A. Ramadhani, "Aplikasi Dashboard Visualisasi Data Calon Mahasiswa Baru menggunakan Metabase," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 116–125, 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i1.5483.