

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ONLINE ANALYTICAL PROCESSING
(OLAP) PADA SISTEM PENJUALAN PRODUK DI
TOKO BUCU**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat

NIM. 2015354062

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BALI
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ONLINE ANALYTICAL PROCESSING
(OLAP) PADA SISTEM PENJUALAN PRODUK DI TOKO BUCU**

Oleh :

I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat

NIM. 2015354062

Skripsi ini telah melalui Bimbingan dan Pengujian Hasil, disetujui untuk diujikan
pada Ujian Skripsi

di

Program Studi Sarjana Terapan

Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Jurusan Teknologi Informasi - Politeknik Negeri Bali

Bukit Jimbaran, 23 Desember 2024

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing 1:

Dosen Pembimbing 2:



I Nyoman Eddy Indrayana, S.Kom.,M.T.
NIP. 197602202006041001



I Putu Bagus Arya Pradnyana, S.Kom., M.Kom.
NIP. 2021 .11 .015

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI ONLINE ANALYTICAL PROCESSING (OLAP) PADA SISTEM PENJUALAN PRODUK DI TOKO BUCU

Skripsi ini sudah melalui Ujian Skripsi pada tanggal 23 Desember 2024,
dan sudah dilakukan Perbaikan untuk kemudian disahkan sebagai Skripsi
di

Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Jurusan Teknologi Informasi - Politeknik Negeri Bali

Bukit Jimbaran, 23 Desember 2024

Disetujui Oleh :

Tim Penguji :

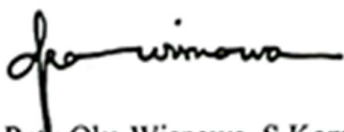
Dosen Pembimbing :



1. I Wayan Candra Winetra, S.Kom.,M.Kom
NIP. 198005312005011003



1. I Nyoman Eddy Indrayana, S.Kom.,M.T.
NIP. 197602202006041001



2. I Putu Oka Wisnawa, S.Kom.,M.T.
NIP. 199011082022031002



2. I Putu Bagus Arya Pradnyana, S.Kom., M.Kom.
NIP. 2021 .11 .015

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan Teknologi Informasi



(Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom.)
NIP. 196902121995121001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa Skripsi dengan judul:

IMPLEMENTASI ONLINE ANALYTICAL PROCESSING (OLAP) PADA SISTEM PENJUALAN PRODUK DI TOKO BUCU

adalah asli hasil karya saya sendiri.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar di suatu perguruan tinggi, dan atau sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah Skripsi ini, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, dengan ini saya menyatakan menarik Skripsi yang saya ajukan sebagai hasil karya saya.

Bukit Jimbaran, 23 Desember 2024

Yang menyatakan



I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat

NIM. 2015354062

ABSTRAK

Toko Bucu merupakan usaha yang bergerak di bidang penjualan makanan ringan, di mana pengelolaan data penjualan menjadi tantangan utama dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Sistem pencatatan yang masih mengandalkan spreadsheet menghadirkan kendala dalam menghasilkan laporan relevan, menganalisis pola penjualan, dan mendukung pengelolaan stok secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi analisis penjualan dengan memanfaatkan teknologi OLAP (Online Analytical Processing) untuk membantu proses pengambilan keputusan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode waterfall, sedangkan rancangan data warehouse menerapkan metode Nine-Step Kimball. Sistem yang dihasilkan mengintegrasikan data penjualan, mendukung analisis multidimensi, dan menghasilkan laporan secara otomatis. Implementasi OLAP dalam sistem ini dapat membantu manajemen memahami tren penjualan dan menentukan produk prioritas.

Kata Kunci: OLAP, Pengelolaan Data Penjualan, Nine-Step Kimball, Waterfall, Keputusan Strategis

ABSTRACT

Toko Bucu is a business specializing in the sale of snacks, where managing sales data poses significant challenges in supporting strategic decision-making. The current recording system, which relies on spreadsheets, encounters limitations in generating relevant reports, analyzing sales patterns, and optimizing stock management. This research aims to design and implement a sales analysis information system utilizing OLAP (Online Analytical Processing) technology to facilitate decision-making processes. The system development employs the waterfall methodology, while the data warehouse design is structured based on the Nine-Step Kimball methodology. The resulting system integrates sales data, supports multidimensional analysis, and produces accurate automated reports. The implementation of OLAP in this system has proven effective in enabling management to understand sales trends, identify priority products, and design promotional strategies grounded in historical data. The conclusion of this research is that the OLAP-based system implemented for Bucu Store successfully improves operational efficiency, supports data-driven decision-making, and optimizes profitability for the company

Keywords: OLAP, Strategic Decision Making, Nine-Step Kimball, Waterfall, Sales Data Management

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tak henti penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya karena atas izin-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu**”. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknologi Informasi Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena didalamnya masih terdapat kekurangan-kekurangan. Hal ini dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis baik dalam segi kemampuan, pengetahuan serta pengalaman penulis. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya tulis selanjutnya dapat menjadi lebih baik.

Proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak baik moril maupun materil, terutama kepada bapak bapak I Nyoman Eddy Indrayana dan bapak I Putu Bagus Arya Pradnyana, selaku Dosen Pembimbing, yang dengan sabar, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, diantaranya yaitu kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom. selaku ketua Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Ni Gusti Ayu Putu Harry Saptarini, S.Kom.,M.Cs. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.

4. Bapak I Nyoman Eddy Indrayana, S.Kom.,M.T. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam proses menyelesaikan karya skripsi ini.
5. Bapak I Putu Bagus Arya Pradnyana, S.Kom.,M.Kom. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam proses menyelesaikan karya skripsi ini.
6. Keluarga yang saya cintai dan banggakan turut serta mendukung saya dari awal hingga proses akhir ini dengan dukungan dari berbagai sisi, baik secara finansial maupun secara non-finansial.
7. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada pasangan saya, Reva Anggira, atas segala bentuk dukungan yang diberikan, baik secara langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Terima Kasih juga pada teman sekaligus sahabat saya Agus Yusuf Noviyanto yang telah banyak menerima keluh kesah saya dan membantu pengerjaan skripsi ini.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu terimakasih atas do'a serta dukungan yang sangat berharga bagi penulis.
10. Terima Kasih juga pada teman – teman kelas TRPL B angkatan 2020, penulis mengucapkan terima kasih atas dukungannya.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semuanya yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca, serta dapat digunakan dengan sebaik baiknya.

Bukit Jimbaran,
Penulis

I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Sebelumnya	4
2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi	4
2.3 Online Analytical Processing (OLAP)	5
2.4 Data Warehouse	6
2.5 Metodologi Nine-Step Kimball	7
2.6 Metode Waterfall	8
2.7 Diagram Dalam Perancangan Sistem	9
2.8 Rumus Korelasi Penjualan Produk Dalam Bulan Tertentu dan Tingkat Pertumbuhan	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Jadwal, Lokasi, dan Alur Penelitian	11
3.2 Perancangan Sistem	13
3.2.1 Nine-step Kimbal	13
3.2.2 <i>Online Analytical Processing</i> (OLAP)	16
3.2.3 Use Case Diagram	18
3.2.4 Activity Diagram	19
3.2.5 Sequence Diagram	28

3.3 Metode Akusisi Data.....	34
3.4 Pengujian Sistem.....	35
3.5 Pemeliharaan Dan Pengembangan.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Implementasi Sistem.....	38
4.2 Hasil Pengujian	46
4.2.1 Pengujian Login	46
4.2.2 Pengujian Menu Data Warehouse	48
4.2.2 Pengujian Fungsi ETL.....	49
4.2.4 Pengujian Nine-Step Kimball.....	52
4.2.5 Pengujian Menu Grafik Keuntungan.....	52
4.2.6 Pengujian Menu Laporan	53
4.2.7 Pengujian Menu Register dan Login Karyawan	54
4.3 Pengembangan Dan Pemeliharaan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	11
Tabel 2. Skenario Pengujian	35
Tabel 3. Tahap <i>Extraction</i>	38
Tabel 4. Pemilihan <i>Grain</i>	38
Tabel 5. Identifikasi dan Penyesuaian Dimensi	39
Tabel 6. <i>Pre - Calculation</i> Fakta Penjualan	40
Tabel 7. Data Penjualan Bulan April	44
Tabel 8. Nilai Deviasi	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Data Warehouse	6
Gambar 2. Metode Waterfall.....	8
Gambar 3. Flowchart Sistem.....	12
Gambar 4. Arsitektur Database	14
Gambar 5. Nine-step kimball	15
Gambar 6. Use Case Diagram.....	18
Gambar 7. Activity Diagram Login	19
Gambar 8. Activity Diagram <i>User Management</i>	20
Gambar 9. Activity Diagram Register User	21
Gambar 10. Activity Diagram Pemilihan Hak User	22
Gambar 11. Activity Diagram Data Dimensi.....	24
Gambar 12. Activity Diagram Proses ETL Data	26
Gambar 13. Activity Diagram Laporan OLAP	27
Gambar 14. Sequence Diagram Login	28
Gambar 15. Sequence Diagram User Management	29
Gambar 16. Sequence Diagram Register User.....	30
Gambar 17. Sequence Diagram Hak User	31
Gambar 18. Sequence Diagram Data Dimensi	32
Gambar 19. Sequence Diagram Proses ETL.....	33
Gambar 20. Sequence Diagram Laporan OLAP.....	34
Gambar 21. Halaman Login Admin.....	41
Gambar 22. Halaman Upload.....	42
Gambar 23. Tampilan Laporan Analisis Barang yang paling diminati	42
Gambar 24. Grafik Keuntungan pada tahun pertama.....	43
Gambar 25. Grafik keuntungan tahun kedua	43
Gambar 26. Halaman Register Karyawan.....	44
Gambar 27. Halaman Dashboard Karyawan.....	44
Gambar 28. Ketika Username dan Password Kosong	47
Gambar 29. Username atau Password Salah.....	47
Gambar 30. Dashboard Admin	48

Gambar 31. Menu Upload.....	48
Gambar 31. Data Berhasil Terupload.....	48
Gambar 32. Data raw	49
Gambar 33. Data Yang Sudah Di Ekstrak	50
Gambar 34. Data Pada Database.....	51
Gambar 35. Grafik Keuntungan.....	52
Gambar 36. Laporan Olap.....	53
Gambar 37. Menu Register karyawan.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1	60
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2	61
Lampiran 3 Lembar Pernyataan Selesai Bimbingan.....	62
Lampiran 4 Lembar Perbaikan Dosen Penguji 1	63
Lampiran 5 Lembar Perbaikan Dosen Penguji 2	64
Lampiran 6 Lembar Perbaikan Dosen Penguji 3	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Toko Bucu adalah sebuah usaha yang bergerak di bidang penjualan makanan ringan. Sebagai toko yang terus berkembang, pengelolaan data penjualan menjadi aspek yang sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan strategis, terutama dalam menentukan stok barang yang optimal untuk meningkatkan laba perusahaan. Namun, saat ini, sistem pencatatan dan pengelolaan data di Toko Bucu masih mengandalkan spreadsheet seperti Microsoft Excel. Meskipun Excel merupakan alat yang fleksibel untuk pengolahan data, penggunaannya dalam skala besar sering kali menimbulkan tantangan, terutama ketika volume data semakin meningkat. Beberapa kendala utama yang dihadapi adalah sulitnya mengolah data untuk menghasilkan laporan yang relevan dan kompleksitas dalam menganalisis pola penjualan dari waktu ke waktu[1].

Kesulitan dalam menyajikan laporan yang komprehensif dan tepat waktu telah menghambat pihak manajemen Toko Bucu dalam memahami pola penjualan. Misalnya, pihak manajemen menghadapi tantangan dalam menentukan produk mana yang paling laris dan kapan waktu terbaik untuk meningkatkan stok produk tertentu. Analisis manual dari data yang tersebar dalam berbagai lembar kerja sering kali tidak efisien dan rawan kesalahan, sehingga keputusan yang diambil tidak berdasarkan informasi yang mendalam. Hal ini berpotensi menyebabkan ketidakefisienan dalam manajemen stok, seperti kelebihan stok pada produk yang kurang diminati atau kekurangan stok pada produk yang memiliki permintaan tinggi. Kondisi ini dapat mengakibatkan kerugian finansial, baik karena biaya penyimpanan yang meningkat maupun hilangnya peluang penjualan[2].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan Data Warehousing dengan fitur OLAP (Online Analytical Processing) merupakan solusi yang sangat relevan dan strategis. Data warehouse adalah sistem yang dirancang untuk mengintegrasikan data dari berbagai sumber, menyimpan data dalam format yang terstruktur, serta mendukung analisis data yang mendalam dan komprehensif. Dengan fitur OLAP, pihak manajemen dapat melakukan analisis multidimensi terhadap data penjualan[3]. Misalnya, mereka dapat mengidentifikasi produk

terlaris berdasarkan kategori, lokasi penjualan, atau periode tertentu. OLAP juga memungkinkan eksplorasi data dari berbagai sudut pandang, seperti membandingkan tren penjualan antara bulan-bulan tertentu atau menganalisis pengaruh musim terhadap permintaan produk.

Implementasi data warehouse di Toko Bucu akan memberikan berbagai manfaat signifikan. Pertama, sistem ini dapat menyederhanakan proses pelaporan sehingga laporan dapat dihasilkan secara otomatis, konsisten, dan lebih cepat. Kedua, kemampuan analisis data yang lebih baik akan membantu pihak manajemen dalam membuat keputusan yang lebih tepat, seperti menentukan produk prioritas untuk disetok dan merancang strategi promosi berdasarkan pola penjualan historis. Ketiga, integrasi data yang lebih baik akan meningkatkan akurasi data, sehingga mengurangi risiko pengambilan keputusan yang salah akibat data yang tidak konsisten[4].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem data warehouse dengan fitur OLAP untuk mendukung Toko Bucu dalam menganalisis data penjualan. Fokus utama penelitian ini adalah membangun kerangka kerja sistem yang dapat membantu manajemen dalam mengoptimalkan stok barang di gudang sesuai dengan kebutuhan pasar, sehingga laba perusahaan dapat dimaksimalkan[5]. Dengan memanfaatkan teknologi data warehousing yang modern, Toko Bucu diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat daya saing, dan memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

Melalui studi kasus pada Toko Bucu, penelitian ini juga memberikan kontribusi praktis dalam menunjukkan bagaimana teknologi data warehousing dan OLAP dapat diterapkan pada usaha kecil dan menengah (UKM) untuk menghadapi tantangan pengelolaan data dan pengambilan keputusan berbasis data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan ulasan pada bagian latar belakang, maka pada penelitian ini dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan Data Warehouse yang efisien dan terstruktur untuk mengolah data penjualan produk di Ud Toko Bucu menjadi laporan OLAP?
2. Bagaimana proses ETL untuk implementasi OLAP pada sistem penjualan produk di Ud Toko Bucu ke Data Warehouse OLAP?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini yang terkait dengan permasalahan pada latar belakang penelitian yaitu:

1. Menghasilkan Sistem Informasi berbasis OLAP untuk membantu analisis laporan penjualan di Ud.Toko Bucu.
2. Mengoptimalkan proses ETL dari database OLTP ke database OLAP
3. Menghasilkan Sistem yang handal dan efektif sesuai dengan fungsinya seperti dengan tujuan awal perancangan sistem informasi atau aplikasi pada penelitian ini.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pokok permasalahan pada latar belakang penelitian, maka dapat dirumuskan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengembangan implementasi OLAP pada sistem informasi penjualan produk menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL.
2. Sumber data yang digunakan adalah data penjualan produk dari Ud.Toko Bucu 2 Tahun terakhir.
3. Model pengembangan sistem menggunakan kerangka kerja Waterfall.
4. Fitur yang dihasilkan dari sistem adalah Laporan OLAP yang mendukung pengambilan keputusan strategis di Ud.Toko Bucu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan dalam skripsi ini dengan judul Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan pengembangan data warehouse yang efisien dan terstruktur telah berhasil dilakukan untuk mengolah data penjualan produk menjadi laporan OLAP yang mendukung pengambilan keputusan. Data warehouse dirancang menggunakan metode Nine-Step Kimball, dengan struktur yang terdiri atas tabel fakta penjualan serta dimensi seperti produk, waktu, dan lokasi. Struktur ini memungkinkan sistem untuk melakukan analisis multidimensi dan menghasilkan laporan OLAP yang relevan dan bermanfaat bagi pihak manajemen dalam menganalisis performa penjualan produk. Proses ETL (Extract, Transform, Load) yang diterapkan berjalan dengan baik, sehingga memastikan data dari sistem OLTP dapat dipindahkan ke data warehouse berbasis OLAP secara optimal. Data yang diekstraksi dari sistem sumber berhasil ditransformasikan sesuai kebutuhan analisis dan dimuat ke dalam data warehouse. Dengan demikian, data warehouse yang dikembangkan mampu menyediakan laporan OLAP yang efektif untuk mendukung manajemen dalam memahami tren penjualan dan menentukan prioritas produk.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah disampaikan, beberapa saran untuk pengembangan dan penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut: pertama, pengembangan fitur OLAP dapat ditingkatkan dengan menambahkan kemampuan prediksi atau peramalan penjualan produk di masa mendatang. Fitur ini akan memungkinkan sistem memberikan analisis yang lebih proaktif kepada manajemen untuk merancang strategi penjualan yang lebih efektif. Kedua, meskipun proses ETL telah berjalan optimal, disarankan untuk menggunakan teknologi yang lebih canggih seperti apache hadoop atau apache spark untuk menangani volume data yang lebih besar dengan waktu pemrosesan yang lebih cepat. Ketiga, pengujian sistem dapat diperluas dengan menggunakan

metode white box testing atau performance testing untuk mengukur kinerja sistem dalam menangani data besar serta memastikan kehandalan sistem dalam berbagai kondisi operasional. Keempat, untuk meningkatkan aksesibilitas, sistem OLAP dapat diintegrasikan ke dalam aplikasi mobile, yang memungkinkan manajemen untuk mengakses laporan penjualan produk kapan saja dan di mana saja. Terakhir, untuk meningkatkan kapasitas penyimpanan dan skalabilitas, sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengadopsi solusi cloud seperti AWS, Google Cloud, atau Microsoft Azure, yang akan memudahkan aksesibilitas data dan menangani beban data yang lebih besar di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. J. Gerung, “Perancangan Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Website pada Toko Arpan Electric,” vol. 1, no. 2, 2022.
- [2] B. Brigitta and M. Hermawan, “Usulan Perancangan Sistem Informasi Penjualan, Pengendalian Barang, dan Penyimpanan Data pada Toko XYZ (Studi Kasus di Toko XYZ, Lahat, Sumatera Selatan),” *sentekmi2023*, vol. 1, no. 1, pp. 213–221, Dec. 2021, doi: 10.28932/sentekmi2021.v1i1.53.
- [3] B. K. Easterita, I. Arwani, and D. E. Ratnawati, “PENGEMBANGAN DATA WAREHOUSE DAN ONLINE ANALYTICAL PROCESSING (OLAP) UNTUK ANALISIS DATA ARTIKEL PADA JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER (JTIK)”.
- [4] N. Ardista, P. Purbandini, and T. Taufik, “Rancang Bangun Data Warehouse Untuk Pembuatan Laporan dan Analisis pada Data Kunjungan Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Universitas Airlangga Berbasis Online Analytical Processing (OLAP),” *JISEBI*, vol. 3, no. 1, p. 40, Apr. 2017, doi: 10.20473/jisebi.3.1.40-51.
- [5] W. Hasbiyantoro, “Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung”.
- [6] W. T. Atmojo, S. Ocktavia, and A. T. Ayunda, “IMPLEMENTASI NINE STEP METHODOLOGY DALAM PERANCANGAN DATA WAREHOUSE,” *TIKomsIN*, vol. 12, no. 1, p. 18, Apr. 2024, doi: 10.30646/tikomsin.v12i1.822.
- [7] S. F. Anshari and S. Retno, “Penerapan Metode Nine-Step Kimball Dalam Pengolahan Data History Menggunakan Data Warehouse dan Business Intelligence,” *jik*, vol. 16, no. 1, p. 69, Apr. 2023, doi: 10.24843/JIK.2023.v16.i01.p07.
- [8] M. Akbar and Y. Rahmanto, “DESAIN DATA WAREHOUSE PENJUALAN MENGGUNAKAN NINE STEP METHODOLOGY UNTUK BUSINESS INTELEGENCY,” vol. 1, no. 2.
- [9] Y. C. Pratama and Z. R. Saputra, “SISTEM INFORMASI DESA DELTA UPANG BERBASIS WEB,” vol. 2, no. 12, 2024.
- [10] K. Anam and L. Lasimin, “Business Intelligence pada Sistem Manajemen Aset Unugha dengan Metode Online Analytical Processing (Olap),” *Inovasi*

Global Jurnal, vol. 2, no. 10, pp. 1505–1516, Oct. 2024, doi: 10.58344/jig.v2i10.186.

- [11] A. Wijaya, M. Maharani, and Meilinda, “IMPLEMENTASI PENDEKATAN AGILE UNTUK PENGEMBANGAN OLAP DATA PENJUALAN,” *zn*, vol. 6, no. 1, pp. 222–231, Mar. 2024, doi: 10.31849/zn.v6i1.17337.
- [12] D. J. C. Sihombing, “Academic Data Warehouse Modeling in Higher Education Using Nine-Step Design Methodology,” *Journal-ISI*, vol. 4, no. 4, pp. 1126–1134, Dec. 2022, doi: 10.51519/journalisi.v4i4.399.
- [13] J. A. Mok and D. Trisnawarman, “PERANCANGAN DATA MART PENJUALAN PADA PT. XYZ,” . *Journal of Information Technology and Computer Science*.
- [14] M. Badrul, “Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang,” *Prosisko*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, Sep. 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [15] B. Fachri and R. W. Surbakti, “PERANCANGAN SISTEM DAN DESAIN UNDANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: ASCO JAYA),” *JSSR*, vol. 4, no. 3, p. 263, Oct. 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.
- [16] S. W. Ramdany, S. A. Kaidar, B. Aguchino, C. A. A. Putri, and R. Anggie, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” 2024.

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364
Telp (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128
Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

FORM BIMBINGAN SKRIPSI
Tahun Ajaran 2023/2024

Nama Mahasiswa : I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat
NIM : 2015354062
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Judul Skripsi : Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan dan Bab	Tanda Tangan
1	15/07/2024	Evaluasi dan Revisi setelah Sidang Proposal	
2	24/07/2024	Pembuatan Program	
3	30/07/2024	Pembuatan Program	
4	05/08/2024	Evaluasi, Revisi, dan Demo Program	
5	08/08/2024	Evaluasi, Revisi, dan Demo Program	
6	23/08/2024	Pembuatan Laporan	
7	08/11/2024	Evaluasi, Revisi, dan Demo Program	
8	12/11/2024	Evaluasi, Revisi, dan Demo Program	
9	19/12/2024	Evaluasi dan Revisi Demo Program serta BAB III, BAB IV	
10	21/12 /2024	ACC Skripsi	

*) Bimbingan dilakukan minimal 8 kali

Bukit Jimbaran, 21 Desember 2024

Pembimbing 1

(I Nyoman Eddy Indrayana, S.Kom., M.T.)

NIP. 197602202006041001

Lampiran 2 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

FORM BIMBINGAN SKRIPSI

Tahun Ajaran 2023/2024

Nama Mahasiswa : I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat
NIM : 2015354062
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Judul Skripsi : Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan dan Bab	Tanda Tangan
1	18/07/2024	Evaluasi dan Revisi BAB I	
2	26/07/2024	Evaluasi dan Revisi BAB II	
3	31/07/2024	Evaluasi dan Revisi BAB III	
4	07/08/2024	Evaluasi, Revisi, dan Demo Program	
5	12/08/2024	Pembuatan BAB IV	
6	17/08/2024	Revisi BAB IV	
7	20/11/2024	Evaluasi, Revisi, dan Demo Program setelah pembuatan BAB IV	
8	26/11/2024	Pembuatan BAB V	
9	20/12/2024	Evaluasi, Revisi, dan Demo Program Final	
10	21/12 /2024	ACC Skripsi	

*) Bimbingan dilakukan minimal 8 kali

Bukit Jimbaran, 21 Desember 2024

Pembimbing ,

(I Putu Bagus Arya Pradnyana, S.Kom., M.Kom.)

NIP. 2021 .11 .015

Lampiran 3 Lembar Pernyataan Selesai Bimbingan



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**PERNYATAAN TELAH MENYELESAIKAN
BIMBINGAN SKRIPSI**

Tahun Ajaran 2023/2024

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa,

Nama Mahasiswa : I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat
NIM : 2015354062
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Judul Skripsi : Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu

telah menyelesaikan bimbingan skripsi dan untuk selanjutnya dapat meneruskan ke sidang skripsi.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bukit Jimbaran, 21 Desember 2024

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing 1:

I Nyoman Eddy Andrayana, S.Kom., M.T.
NIP. 197602202006041001

Dosen Pembimbing 2:

I Putu Bagus Arya Pradnyana, S.Kom., M.Kom.
NIP. 2021.11.015

Diketahui Oleh:

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Ni Gusti Ayu Putu Harry Saptarini, S.Kom., M.Cs
NIP. 197609042006042001

Lampiran 4 Lembar Perbaikan Dosen Penguji 1



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

FORM : TA-08

LEMBAR PERBAIKAN
UJIAN KOMPREHENSIF
SKRIPSI TH. AKADEMIK 2023/2024

Nama Mahasiswa : I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat
NIM : 2015354062
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Judul Skripsi : Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu

NO	CATATAN PERBAIKAN	BAB	HALAMAN
1.	Abstrak. direvisi. memuat latar belakang, permasalahan, ^{tujuan} "metode" untuk menyelesaikan permasalahan, hasil, kesimpulan.		
2.	Kesimpulan.		
3.	Tujuan dicek kembali		
4.	Rancangan database bukan data warehouse.		
5.	Activity Diagram disesuaikan dengan Use Case.		
Jee 7/1/2025.			

Catatan :

- Lembaran ini ditanda tangani Setelah selesai melakukan perbaikan

Jimbaran, 23 Desember 2024
 Panitia Ujian Komprehensif
 Program Studi Sarjana Terapan
 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
 Jurusan Teknologi Informasi
 Dosen Penguji

(I Nyoman Eddy Jdrayana, S.Kom.,M.T.)
 NIP. 197602202006041001

Lampiran 5 Lembar Perbaikan Dosen Penguji 2




KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

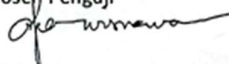
FORM : TA-08

LEMBAR PERBAIKAN
UJIAN KOMPREHENSIF
SKRIPSI TH. AKADEMIK 2023/2024

Nama Mahasiswa : I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat
NIM : 2015354062
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Judul Skripsi : Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu

NO	CATATAN PERBAIKAN	BAB	HALAMAN
1	Lihat di Google Doc. 		

Catatan :
• Lembaran ini ditanda tangani
Setelah selesai melakukan perbaikan

Jimbaran, 23 Desember 2024
Panita Ujian Komprehensif
Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Jurusan Teknologi Informasi
Dosen Penguji

(I Putu Oka Wisnawa, S.Kom.,M.T.)
NIP. 199011082022031002

Lampiran 6 Lembar Perbaikan Dosen Penguji 3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

FORM : TA-08

LEMBAR PERBAIKAN
UJIAN KOMPREHENSIF
SKRIPSI TH. AKADEMIK 2023/2024

Nama Mahasiswa : I Putu Mas Agung Panji Nathaningrat
NIM : 2015354062
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Judul Skripsi : Implementasi Online Analytical Processing (OLAP) pada Sistem Penjualan Produk di Toko Bucu

NO	CATATAN PERBAIKAN	BAB	HALAMAN
1	Perbaiki Use Case	ii	-

Catatan :

- Lembaran ini ditanda tangani Setelah selesai melakukan perbaikan

Jimbaran, 23 Desember 2024
Panita Ujian Komprehensif
Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Jurusan Teknologi Informasi
Dosen Penguji

(I Wayan Candira Winetra, S.Kom., M.Kom)
NIP. 198005312005011003