

**PENGARUH SISTEM APLIKASI SAP (SYSTEM, APPLICATION AND
PRODUCT IN DATA PROCESSING) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
OPERATIONAL DI PT ANGKASA PURA INDONESIA BANDAR UDARA
SAM RATULANGI MANADO**

SKRIPSI

*Di Ajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan (S.Tr.M)
Pada Program Study Manajemen Bisnis*

OLEH

**TRIVENA SUSANA LOSUNG
NIM: 21053155**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN ADMINISTRASI BISNIS
PROGRAM STUDY MANAJEMEN BISNIS
2025**

TrivenaSusanaLosung, 2025 “**Pengaruh Sistem Aplikasi SAP (System, Application And Products In Data Processing) Untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional di PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado** ” Di bawah bimbingan Cysca Adeleida Juliana Langi, SE, M.Si dan Diana Roweina S. Maramis, SE, M.Si

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak penerapan sistem aplikasi SAP terhadap efisiensi operasional di PT Angkasa Pura Indonesia, dengan fokus pada Bandara Internasional Sam Ratulangi Manado. Permasalahan yang diidentifikasi mencakup gangguan teknis seperti error sistem, ketidakakuratan data, keterbatasan konektivitas internet, serta rendahnya kepatuhan terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP), yang menghambat kelancaran proses bisnis dan menurunkan performa operasional bandara. Penelitian ini berupaya memahami pengaruh kendala tersebut dan merumuskan strategi untuk meningkatkan efisiensi. Dengan pendekatan kuantitatif, data diperoleh melalui kuesioner yang dibagikan kepada 44 karyawan dari total 50 pengguna SAP sebagai sampel, dianalisis menggunakan metode regresi linear sederhana. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara penerapan SAP dan efisiensi operasional, dengan koefisien korelasi sebesar 0,512 dan nilai R^2 sebesar 0,262. Artinya, SAP hanya menyumbang 26,2% terhadap variasi efisiensi operasional, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti kompetensi tenaga kerja dan infrastruktur teknologi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa SAP memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas, ketepatan waktu, dan efektivitas proses operasional, tetapi memerlukan optimalisasi melalui pelatihan berkala, peningkatan infrastruktur teknologi, dan penegakan kepatuhan terhadap SOP. Temuan ini menawarkan rekomendasi praktis bagi perusahaan untuk mengoptimalkan investasi teknologi guna mewujudkan operasional bandara yang lebih efisien dan berdaya saing di era digital.

Kata kunci : *Sistem Aplikasi SAP, Efisiensi Operasional, Bandara Sam Ratulangi, Gangguan Teknis*

TrivenaSusanaLosung, 2025 "***The Impact of the SAP (System, Application and Products in Data Processing) Application System on Improving Operational Efficiency at PT Angkasa Pura Indonesia Sam Ratulangi Airport, Manado***" Under the supervision of Cysca Adeleida Juliana Langi, SE, M.Si and Diana Roweina S. Maramis, SE, M.Si.

ABSTRACT

This study aims to examine the impact of implementing the SAP application system on operational efficiency at PT Angkasa Pura Indonesia, with a focus on Sam Ratulangi International Airport in Manado. The problems identified include technical disruptions such as system errors, data inaccuracies, limited internet connectivity, and low compliance with Standard Operating Procedures (SOPs), which hinder smooth business processes and reduce airport operational performance. This study seeks to understand the influence of these constraints and formulate strategies to improve efficiency. Using a quantitative approach, data was obtained through questionnaires distributed to 44 employees out of a total of 50 SAP users as a sample, and analyzed using simple linear regression methods. The results of the analysis show a significant positive relationship between SAP implementation and operational efficiency, with a correlation coefficient of 0.512 and an R^2 value of 0.262. This means that SAP only contributes 26.2% to the variation in operational efficiency, while the rest is influenced by other factors such as workforce competence and technological infrastructure. This study concludes that SAP has the potential to improve productivity, timeliness, and effectiveness of operational processes, but requires optimization through regular training, improvement of technological infrastructure, and enforcement of compliance with SOPs. These findings offer practical recommendations for companies to optimize technology investments in order to achieve more efficient and competitive airport operations in the digital era.

Keywords: *SAP System Application, Operational Efficiency, Sam Ratulangi Airport, Technical Disruptions*

MOTTO

“Tidak Masalah Seberapa Lambat Kamu Melakukannya, Asalkan Kamu Tidak Berhenti”

(Confucius)

“Tak Semua Usaha Itu Dipermudah, Tapi Semua Yang Berusaha Pasti Akan Berubah”

(Aristoteles)

“Karena Masa Depan Sungguh Ada Dan Harapan Mu Tidak Akan Hilang”

(Amsal 23 : 18)

Segala ucapan syukur saya persembahkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat-Nya kepada penulis dan kepada orang tua beserta kaka – kaka, yang telah membantu, mendukung, dan mendoakan penulis selama proses menempuh pendidikan sarjana.

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Proposal Penelitian Oleh Trivena Susana Losung
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Manado, 14 Agustus 2025

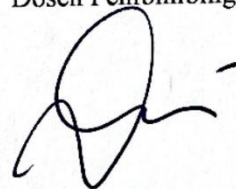
Disetujui,

Dosen Pembimbing 1



Cysca Adeleida Juliana Langi, SE, M.Si
NIP. 196906131994032001

Dosen Pembimbing 2



Diana Roweina S. Maramis, SE, M.Si
NIP. 197209152002122001

Mengetahui :

Ketua Panitia,



Juliet P.T. Makinggung, SE., M.Si
NIP. 19730722200222001

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**PENGARUH SISTEM APLIKASI SAP (SYSTEM, APPLICATION AND
PRODUCT IN DATA PROCESSING) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI
OPERATIONAL DI PT ANGKASA PURA BANDAR UDARA SAM
RATULANGI MANADO**

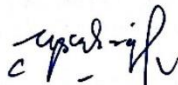
Oleh,

TRIVENA SUSANA LOSUNG
NIM: 21053155

Telah Dipertimbangkan Di Depan Dewan Penguji Dan Dinyatakan Sebagai
Salah Satu Persyaratan Melaksanakan Penelitian Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Terapan Manajemen (S.Tr.M)

Pada tanggal 10 September 2025

Ketua/Penguji 1



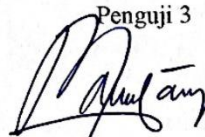
Cysca Adeleida Juliana Langi, SE, M.Si
NIP. 196906131994032001

Penguji 2



Juliet P.T. Makinggung, SE.,M.Si
NIP. 19730722200222001

Penguji 3



Rolyke/Tulangow, SE.,M.Si
NIP. 196604141994031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Administrasi Bisnis



Diana Kowei S. Maramis, SE, M.Si
NIP. 197209152002122001

 POLITEKNIK NEGERI MANADO 					
FORMULIR	FM-203 ed.A rev.0	ISSUE: A	Issued: 26-02-2020	UPDATE: 0	Updated: 00-00-0000

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Trivena S. Losung
 NIM : 21053155
 Jurusan : Administrasi Bisnis
 Program Studi : DIV Manajemen Bisnis
 Judul Skripsi : Pengaruh Sistem Aplikasi SAP (System, Application And Product In Data Processing) Untuk Meningkatkan Efisiensi Operational Di PT. Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado

Dengan ini menyatakan bahwa tulisan karya ilmiah berupa Skripsi ini adalah asli karya penulis, tidak ada karya/ data orang lain yang telah dipublikasikan, dan bukan karya orang lain dalam rangka mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi, selain yang diacu dalam kutipan dan/ atau dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat, jika dikemudian hari terbukti karya ini merupakan karya orang lain baik yang di publikasikan maupun dalam rangka memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi, saya bersedia ditindak sesuai peraturan perundang- undangan yang berlaku, dan siap untuk dicabut gelar akademik saya.

Manado, September 2025

Yang membuat pernyataan,



Trivena S. Losung
 NIM. 21053155

FM-203 ed.A rev.0

BIOGRAFI

Nama Lengkap : Trivena Susana Losung
NIM : 21053155
Tempat Tanggal Lahir : Liwutung, 02 April 2002
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen
Alamat Tempat Tinggal : Towuntu Timur Kec. Pasan Kab. Minahasa Tenggara
Riwayat Penelitian : Tamat TK Moria Towuntu (2007-2008)
: Tamat SD Impres Liwutung 2 (2008-2013)
: Tamat SMP Negeri 2 Ratahan (2013-2017)
: Tamat SMK Negeri 1 Ratahan (2017-2020)
: Terdaftar sebagai Mahasiswa Politeknik Meneri
Manado tahun 2021 sampai sekarang

Orang Tua
Nama Ayah : Alm. WILLIAM EGBERT LOSUN
Nama Ibu : ESKE ANEKE MOKALU
Alamat : Towuntu Timur, Kec. Pasan Kab. Minahasa Tenggara



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Aplikasi SAP (System, Application And Product In Data Processing) dan Kendala Terhadap Efisiensi Oprational di PT Angkasa Pura Bandar udara Sam ratulangi Manado” dengan tepat waktu dan sesuai dengan harapan. Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi tugas akademik penyelesaian studi di Politeknik Negeri manado.

Perkembangan teknologi informasi telah membawa transformasi signifikan dalam dunia bisnis, termasuk dalam pengelolaan operasional perusahaan. SAP sebagai salahsatu sistem infoemasi terintegrasi dinilai mampu meningkatkan efisiensi proses bisnis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana penerapan aplikasi SAP berpengaruh terhadap efisiensi oprasional di PT Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

Penulis Menyadari bahwa pemyusunan lapoan ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang memberikan bantuan dalam penyelesaian Proposal Penelitian ini, yakni:

1. Dra. Maryke Alelo, MBA selaku Direktur Politeknik Negeri Manado
2. Dr. Diane Tangian,SH.,M.Si selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Manado.
3. Selvie R. Kalele, SE.,M.Si selaku Wakil Direktur Bidang Keunagan dan Umum

Politeknik Negeri Manado.

4. Rudolf Estephanus Goliot Mait,ST.,MT sebagai Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Politeknik Negeri Manado.
5. Juliet P. T Makinggung, SE.,M.Si selaku Wakil Direktur Bidang Perencanaan dan Kerja Sama Politeknik Negeri Manado, dan selaku Ketua Panitia Tugas Akhir dan Skripsi Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Manado tahun 2025
6. Cysca Adeleida Juliana Langi, SE.,M.Si selaku Dosen Pembimbing 1 Proposal Skripsi sekaligus Koordinator Program studi Manajemen Pemasaran Jurusan Administrasi Bisnis
7. Diana Roweina S. Maramis, SE.,M.Si selaku Ketua Jurusan Administrasi Bisnis, dan selaku Dosen Pembimbing 2
8. Arifmanuel Kolondam, SE.,MM Selaku Sekertaris Jurusan Administrasi Bisnis
9. Willem Gilbert Pomantow, SE.,M.Si Selaku Koordinator Program Studi D3 Administrasi Bisnis Jurusan Administrasi Bisnis
10. Precylia Ribka Raming, SE.,MM Selaku Koordinator Program Studi D4 Manajemen Bisnis
11. Vekky Supit, SE.,M.Si selaku Sekertaris Panitia Tugas Akhir dan Skripsi Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Manado tahun 2025
12. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Administrasi Bisnis.
13. Kepada mama dan alm. Papa, kaka, terimakasih atas semua doa dan dukungan yang telah diberikan kepada saya.

14. Kepada teman – teman yang sudah menemani dari awal masuk kuliah sampai pada titik ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih terdapat berbagai kekurangan baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya saran, masukan, dan kritik yang membangun demi kesempurnaan serta perbaikan di masa yang akan datang. Harapannya, proposal ini tidak hanya bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan, tetapi juga dapat diterapkan secara nyata di lapangan serta dikembangkan lebih lanjut agar memberikan kontribusi yang lebih besar bagi pembaca maupun pihak-pihak yang membutuhkan.

Manado, 10 September 2025

Trivena Susana Losung
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
BIOGRAFI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Identifikasi Masalah.....	4
1.5 Tujuan Dan Manfaat	6
1.5.1 Tujuan.....	6
1.5.2 Manfaat.....	6
BAB II KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS	8
2.1 Konsep Sistem Aplikasi	8
2.1.1 Fungsi Sistem Aplikasi SAP	9
2.1.2 Keuntungan Sistem Aplikasi SAP	10
2.1.3 Manfaat Sistem Aplikasi SAP	11
2.1.4 Kekurangan Sistem Aplikasi SAP	12
2.1.5 Kendala dalam Penggunaan Aplikasi SAP	13

2.1.6 Pengaruh Aplikasi SAP.....	13
2.1.7 Indikator Sistem Aplikasi SAP	14
2.2 Konsep Efisiensi Operasional	15
2.2.1 Pengertian Efisiensi Operasional.....	15
2.2.2 Indikator Efisiensi Operasional	16
2.3 Hubungan Antar Variabel	17
2.4 Hasil Penelitian Yang Relevan.....	17
2.5 Kerangka Berfikir.....	19
2.6 Hipotesis.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Objek dan Waktu Penelitian.....	22
3.2 Jenis Penelitian dan Metode Penelitian	22
3.2.1 Jenis Penelitian.....	22
3.2.2 Metode Penelitian	22
3.3 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data	23
3.3.1 Jenis Data	23
3.3.2 Metode Pengumpulan Data	24
3.4 Populasi dan Sampel	24
3.4.1 Populasi	24
3.4.2 Sample	25
3.5 Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukuran	26
3.5.1 Definisi Operasional Variabel	26
3.5.1.1 Definisi Sistem Aplikasi SAP (X).....	26
3.5.1.2 Definisi Efisiensi Operasional (Y)	27
3.5.2 Skala Pengukuran.....	28
3.6 Metode Analisi	28
3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif	29
3.6.2 Total Skor	30
3.6.3 Pengukuran Validitas dan reabilitas.....	31

3.6.3.1 Uji Validitas	31
3.6.3.2 Uji Reabilitas.....	32
3.6.4 Analisis Korelasi	34
3.6.5 Analisis Regresi Linear Sederhana.....	35
3.6.6 Pengujian Hipotesis	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	37
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	40
4.1.2 Lokasi dan Telepon Perusahaan	41
4.1.3 Visi dan misi Perusahaan	42
4.1.4 Sumber Daya Perusahaan	42
4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan.....	43
4.1.6 Uraian Kerja	44
4.2 Hasil Analisis	61
4.2.1 Karakteristik Responden	61
4.2.2 Hasil Dekriptif Statistik.....	63
4.2.3 Total Skor Jawaban	65
4.2.4 Uji Validitas dan Uji Reabilitas.....	69
4.2.5 Uji Reabilitas	73
4.2.6 Hasil Analisis Korelasi Dan Regresi.....	75
4.2.7 Pengujian Hipotesis.....	80
4.3 Pembahasan	81
4.3.1 Pengaruh X Terhadap Y	81
BAB V PENUTUP	88
5.1 Kesimpulan	88
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	

Daftar Tabel

Tabel	Teks	Halaman
1.	Penelitian Terdahulu	18
2.	Kisi – Kis Aplikasi SAP (X)	27
3.	Kisi- Kisi Instrumen Efisiensi Operasional(Y)	28
4.	Skala Likert	39
5.	Karakteristik Berdasarkan Devisi	62
6.	Berdasarkan Lama Bekerja	63
7.	Hasil Analisis Deskriptif Statistik	64
8.	Total Skor Sistem Aplikasi SAP (X)	66
9.	Total Skor Efisiensi Operasional (Y)	67
10.	Uji Validitas Variabel Sistem Aplikasi SAP	69
11.	Uji Variabel Efisiensi Operasional	71
12.	Uji Reabilitas Variabel Sistem Aplikasi SAP (X)	73
13.	Uji Realibilitas Variabel Sistem Aplikasi SAP (Y)	74
14.	Hasil Analisis Sistem Aplikasi SAP Terhadap Efisiensi	76
15.	Pengujian Hipotesis	80
16.	Pembahasan Solusi.....	84

Daftar Gambar

Gambar	TEKS	Halaman
1	Kerangka Berfikir	20
2	Logo Angkasa Pura Indonesia	38
3	Bandara Udara Internasional Sam Rarulangi Manado.....	40
4	Struktur Organisasi Perusahaan.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1	Karakteristik Responden	93
2	Jawaban Variabel X.....	95
3	Jawaban Variabel Y	96
4	Daftar Pertayaan Variabel X.....	97
5	Daftar Per tayaan Variabel Y	98

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah perkembangan pesat era digital, implementasi sistem informasi terintegrasi telah menjadi persyaratan penting bagi organisasi untuk mencapai efisiensi operasional maksimal. Hal ini terutama terlihat di sektor-sektor dinamis dan kompetitif, seperti industri penerbangan, di mana kelancaran aliran penumpang, barang, dan informasi merupakan faktor kunci yang menentukan kesuksesan kinerja. Di tingkat nasional, banyak perusahaan di Indonesia, baik milik negara maupun swasta, masih menghadapi berbagai tantangan dalam mengimplementasikan sistem perusahaan seperti SAP (System, Application, and Product in Data Processing). Hambatan-hambatan ini seringkali menghalangi proses bisnis yang seharusnya dapat berjalan lebih cepat, menunjukkan bahwa masalah implementasi teknologi informasi bukanlah masalah yang berdiri sendiri, melainkan fenomena yang memerlukan perhatian dan penanganan yang komprehensif dan sistematis.

PT Angkasa Pura I, sebagai operator bandara utama di Indonesia, telah memulai proses transformasi digital dengan mengimplementasikan SAP (System, Application and Product in Data Processing), sebuah sistem canggih yang dirancang untuk mengintegrasikan berbagai proses bisnis sambil meningkatkan efisiensi pengolahan data di semua aspek operasional (Belet & Purcarea, 2017). Sistem ini digunakan untuk mengonsolidasikan proses manajemen keuangan, logistik, dan sumber daya manusia. Tujuan utama implementasi SAP adalah untuk menyederhanakan alur kerja,

mengurangi duplikasi data, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Namun, dalam praktiknya, implementasi sistem ini tidak selalu berjalan lancar, seperti yang dialami di Bandara Sam Ratulangi di Manado.

Permasalahan yang muncul di lapangan cukup serius dan berdampak langsung pada aktifitas dan efektivitas operasional bandara. Kendala yang terjadi dapat berupa kurangnya tenaga kerja yang kompeten dalam mengoperasikan fitur-fitur kompleks SAP hingga masalah prosedural, seperti error pada aplikasi yang menghambat proses kerja (Halim et al., 2024). Hambatan utama yang ditemukan antara lain: (1) Seringnya muncul error atau bug pada sistem yang memaksa petugas mengulang proses input data. SAP kerap mengalami gangguan teknis berupa kode error yang sulit dipahami pengguna. Bug ini biasanya muncul pada modul tertentu, seperti ketika melakukan posting transaksi keuangan atau mencatat inventori di modul logistik. Setiap kali terjadi error, petugas harus mengulangi proses input dari awal, yang tidak hanya menghabiskan waktu tetapi juga menimbulkan rasa frustrasi. Selain itu, ada risiko data terduplikasi atau hilang (data loss) yang dapat merusak integritas database. Hal ini diduga disebabkan oleh pengaturan sistem yang kurang optimal. (2) Meningkatnya kesalahan data pada laporan harian yang mengancam keakuratan informasi strategis. Laporan yang dihasilkan SAP kerap tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya, misalnya perbedaan jumlah harga voucher BBM. Ketidakakuratan ini berpotensi memengaruhi pengambilan keputusan manajemen serta menimbulkan masalah audit dan akuntabilitas keuangan. Penyebabnya sering berasal dari human error, pelatihan yang kurang, atau tekanan waktu yang tinggi, yang sering terjadi. (3) Keterbatasan kecepatan

dan ketersediaan jaringan internet yang memperlambat proses pengolahan data, terutama saat jam sibuk. Operasional bandara yang bersifat real-time sangat membutuhkan koneksi stabil, namun gangguan seperti lambatnya jaringan (lag), timeout, hingga koneksi terputus masih sering terjadi. Dampaknya, pemrosesan data menjadi terlambat karena penumpukan input yang belum diproses. Hal ini disebabkan oleh infrastruktur jaringan internal yang belum memadai, kapasitas internet yang tidak cukup, atau kurangnya sistem cadangan koneksi. (4) Rendahnya tingkat kepatuhan terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) yang memperparah ketidakteraturan data. Walaupun SOP telah ditetapkan, masih banyak petugas yang mengabaikannya, seperti menggunakan cara pintas, melewati langkah verifikasi, atau membuat prosedur sendiri. Akibatnya, database menjadi tidak seragam, sulit dilacak, dan tidak andal. Rendahnya kepatuhan ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman akan pentingnya SOP, pelatihan yang tidak maksimal, lemahnya pengawasan, atau budaya kerja yang sulit diubah.

Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan teoretis bahwa implementasi SAP seharusnya meningkatkan efisiensi dan kenyataan di lapangan, yang sebenarnya berpotensi mengurangi kinerja operasional. Oleh karena itu, diperlukan studi mendalam untuk menilai sejauh mana kendala teknis dan non-teknis dalam penggunaan SAP mempengaruhi efisiensi operasional bandara. Penelitian ini sangat penting untuk mengidentifikasi akar masalah, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk merumuskan strategi perbaikan yang tepat dan efektif. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menganalisis dampak kendala implementasi SAP terhadap

efisiensi operasional di PT Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, sehingga investasi teknologi yang dilakukan dapat mewujudkan pengelolaan bandara yang lebih efisien dan andal sesuai dengan harapan awal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak sistem aplikasi SAP di PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Secara spesifik, pertanyaan penelitian yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana sistem aplikasi SAP meningkatkan efisiensi operasional yang ada di PT. Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado?

1.3 Pembatas Masalah

Berdasarkan hasil pengamatan dan latar belakang masalah yang diidentifikasi, penelitian ini berfokus pada implementasi sistem SAP yang digunakan di kantor PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

1.4 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Munculnya *error* atau *bug* pada aplikasi SAP yang memaksa petugas mengulang proses input data: Aplikasi SAP sering mengalami bug atau gangguan teknis, seperti aplikasi berhenti mendadak (*hang*), tertutup secara paksa (*force close*), atau munculnya kode error yang tidak dipahami oleh pengguna. Gangguan ini sering muncul pada modul-modul spesifik, misalnya

saat melakukan posting transaksi keuangan atau saat mencatat inventori di modul logistik, petugas tidak memiliki pilihan lain selain mengulangi seluruh proses input data dari awal, yang dapat mengganggu alur kerja, dan beresiko data yang masuk secara duplikat.

2. Tingkat kesalahan data laporan harian meningkat, yang berdampak pada akurasi informasi manajemen: Jika laporan tidak akurat, maka keputusan strategis yang dibuat oleh manajemen, seperti alokasi sumber daya, perencanaan anggaran, dan evaluasi kinerja, menjadi tidak tepat sasaran. Kesalahan data ini tidak hanya membuat keputusan menjadi tidak valid, tetapi juga bisa menyebabkan masalah serius saat audit dan mempertanggungjawabkan keuangan perusahaan.
3. Keterbatasan kecepatan dan ketersediaan akses internet juga mempengaruhi keterlambatan tersebut: khususnya pada jam-jam sibuk, Operasional bandara bersifat real-time dan sangat bergantung pada konektivitas yang stabil. Kendala jaringan yang terjadi meliputi koneksi yang lambat (lag), sering timeout, atau bahkan putus sama sekali. Masalah ini sangat kritis pada puncak operasional, seperti saat akan mencatat pengeluaran BBM dan ATK secara bersamaan. Kelambatan akses menyebabkan penumpukan data yang belum di proses sehingga mengalami keterlambatan. Ini terjadi karena infrastruktur jaringan internal (LAN/Wi-Fi) yang tidak memadai, internet yang tidak mencukupi untuk menangani volume data yang besar, atau tidak adanya redundansi (cadangan) koneksi untuk mengatasi jika jalur utama terganggu.

4. Rendahnya kedisiplinan dalam mematuhi SOP menyebabkan inkonsistensi data dan proses: Meskipun SOP telah ditetapkan, dalam praktiknya banyak petugas yang tidak mengikutinya secara konsisten. Hal ini bisa berupa memilih jalan pintas (shortcut), melewati langkah-langkah verifikasi, atau bahkan membuat prosedur sendiri yang dianggap lebih mudah namun menyimpang, berdampak pada proses input data yang menyebabkan ketidakteraturan dalam database. Data menjadi tidak seragam, sulit dilacak, dan tidak dapat diandalkan, rendahnya kepatuhan juga memperparah dampak dari kendala teknis di atas dan menghambat terciptanya standarisasi kerja.

1.5 Tujuan Dan Manfaat

1.5.1 Tujuan

Untuk mengetahui sistem aplikasi SAP dalam meningkatkan efisiensi operasional yang ada di PT. Angaksa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

1.5.2 Manfaat

a. Bagi Praktisi/Perusahaan

1. Membantu mengidentifikasi hambatan, baik teknis maupun non-teknis, dalam implementasi dan pemanfaatan sistem SAP yang berdampak pada efisiensi operasional perusahaan.
2. Rekomendasi dari penelitian dapat digunakan untuk memperbaiki sistem SAP, sehingga mempercepat Peningkatan Produktivitas karyawan.

b. Secara Akademik

1. Membantu menyediakan akses terhadap sumber daya pustakaan dan referensi yang komprehensif bagi mahasiswa Jurusan Administrasi Bisnis Politeknik Negeri Manado.
2. Dapat menjadi dasar untuk penelitian lanjutan tentang optimalisasi sistem SAP di industri yang dapat di gunakan oleh mahasiswa.

c. Bagi Penulis

1. Meningkatkan keterampilan penelitian penulis, termasuk pengumpulan data, analisis masalah, dan penyusunan rekomendasi solutif.
2. Menjadi nilai tambah bagi pengembangan karir penulis di bidang sistem informasi, manajemen operasional, atau konsultasi teknologi.

BAB II

KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS

2.1 Konsep Sistem Aplikasi

Sistem, dalam konteks sistem informasi manajemen, merujuk pada serangkaian komponen yang saling terhubung untuk mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan dokumen "Sistem Informasi Manajemen" oleh Gabriella Lorenza, Santy Lestari, dan Sunar Normatias Mantia Dersi (2021), sistem perusahaan atau sistem perencanaan sumber daya perusahaan (ERP) didefinisikan sebagai serangkaian modul perangkat lunak yang terintegrasi dengan database terpusat yang memungkinkan data dibagikan oleh berbagai proses bisnis dan area fungsional di seluruh perusahaan. Sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan data dari berbagai divisi, seperti manufaktur, keuangan, penjualan, dan sumber daya manusia, sehingga menciptakan aliran informasi yang efisien dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat, sistem perusahaan berbasis pada modul perangkat lunak yang terintegrasi dan database yang sama, yang memungkinkan pengumpulan data dari berbagai departemen seperti manufaktur, keuangan, penjualan, dan sumber daya manusia. Sistem ini memungkinkan informasi yang baru dimasukkan segera tersedia bagi proses bisnis lainnya, sehingga meningkatkan efisiensi operasional (Gabriella et al., 2021). Konsep ini sejalan dengan praktik terbaik (best practices), di mana perangkat lunak perusahaan dibangun berdasarkan ribuan proses bisnis yang jelas untuk mencapai tujuan bisnis secara konsisten dan efektif. Perusahaan yang mengadopsi sistem ini harus menyesuaikan proses bisnis mereka dengan proses yang telah ditetapkan dalam

perangkat lunak atau memodifikasi perangkat lunak untuk mendukung cara kerja organisasi.

SAP adalah perangkat lunak *Enterprise Resource Planning (ERP)* yang dirancang untuk mengintegrasikan berbagai fungsi bisnis seperti keuangan, sumber daya manusia, logistik, dan operasi dalam satu sistem terpusat. Menurut (*Laudon & Laudon, 2020*), SAP adalah sistem informasi yang memungkinkan organisasi untuk mengelola data secara *real-time*, meningkatkan koordinasi antar departemen, dan mendukung pengambilan keputusan strategis. Dalam konteks bandar udara, SAP digunakan untuk mengelola proses operasional seperti penjadwalan penerbangan, manajemen inventaris, dan pelaporan keuangan.

Menurut (*O'Leary, 2021:34*), SAP memungkinkan organisasi untuk mengotomatisasi proses bisnis, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan efisiensi operasional melalui integrasi data. SAP juga memungkinkan pelacakan kinerja operasional secara *real-time*, yang sangat penting dalam lingkungan dinamis seperti bandar udara. Hal ini sejalan dengan pendapat (*Kumar & Gupta, 2022:89*), yang menyatakan bahwa SAP dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan menyediakan data yang akurat dan terintegrasi untuk mendukung pengambilan keputusan.

Dari berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi SAP adalah sistem ERP (*Enterprise Resource Planning yang*) mengintegrasikan berbagai fungsi bisnis untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi, integrasi data, dan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

2.1.1 Fungsi Sistem Aplikasi SAP

Menurut (*Magal & Word, 2020:102*), aplikasi SAP memiliki beberapa fungsi utama dalam mendukung operasional organisasi, antara lain:

1. Integrasi Proses Bisnis: SAP menghubungkan berbagai departemen seperti keuangan, logistik, dan operasional dalam satu platform, memungkinkan aliran data yang mulus.
2. Otomatisasi Proses: SAP mengotomatisasi tugas-tugas rutin seperti pelaporan dan pengelolaan inventaris, sehingga mengurangi waktu dan biaya operasional.
3. Analisis Data *Real-Time*: SAP menyediakan laporan dan analisis data secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat
4. Manajemen Risiko: SAP membantu mengidentifikasi dan mengelola risiko operasional melalui pelacakan data dan deteksi anomali.
5. Peningkatan Produktivitas: Dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual, SAP meningkatkan produktivitas karyawan dan efisiensi operasional.

Fungsi-fungsi ini sangat relevan dalam operasional bandar udara, di mana kecepatan, akurasi, dan koordinasi antar departemen menjadi kunci untuk menjaga efisiensi.

2.1.2 Keuntungan Sistem Aplikasi SAP

Menurut Laudon & Laudon (2020) dan O'Leary (2021:34), SAP memungkinkan organisasi untuk mengotomatisasi proses bisnis, mengurangi kesalahan manusia, dan meningkatkan efisiensi operasional melalui integrasi data. Keuntungan spesifik meliputi:

- 1) Integrasi Proses Bisnis: SAP menghubungkan berbagai departemen seperti keuangan, logistik, dan operasional dalam satu platform, memungkinkan aliran data yang mulus (Magal & Word, 2020:102).
- 2) Otomatisasi Proses: Mengotomatisasi tugas-tugas rutin seperti pelaporan dan pengelolaan inventaris, sehingga mengurangi waktu dan biaya operasional.
- 3) Analisis Data Real-Time: Menyediakan laporan dan analisis data secara real-time untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat.
- 4) Manajemen Risiko: Membantu mengidentifikasi dan mengelola risiko operasional melalui pelacakan data dan deteksi anomali.
- 5) Peningkatan Produktivitas: Dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual, SAP meningkatkan produktivitas karyawan dan efisiensi operasional, terutama dalam konteks dinamis seperti bandar udara.

2.1.3 Manfaat Sistem Aplikasi SAP

Manfaat SAP sebagian besar overlap dengan keuntungannya, karena dokumen menekankan bagaimana SAP mendukung transformasi bisnis. Menurut Kumar & Gupta (2022:89), SAP dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan menyediakan data yang akurat dan terintegrasi untuk pengambilan keputusan:

- 1) Meningkatkan Koordinasi Antar Departemen: Integrasi data memungkinkan kolaborasi yang lebih baik, seperti dalam manajemen keuangan, logistik, dan sumber daya manusia.
- 2) Pengurangan Pemborosan: Otomatisasi mengurangi redundansi data dan kesalahan manual, sehingga menghemat waktu dan biaya.
- 3) Dukungan Pengambilan Keputusan Strategis: Analisis real-time membantu manajemen dalam merespons perubahan dinamis, seperti di sektor penerbangan.
- 4) Optimalisasi Proses Bisnis: Di bandar udara, SAP mendukung pengelolaan operasional seperti penanganan penumpang dan kargo dengan waktu tunggu minimal.

2.1.4 Kekurangan Sistem Aplikasi SAP

Kekurangan SAP mirip dengan kendalanya, karena menyoroti aspek negatif yang dapat menghambat penerapannya. Kekurangan utama mencakup:

- 1) Kompleksitas dan Kesulitan Penggunaan: Sistem yang rumit dapat menyebabkan frustrasi pengguna dan memerlukan waktu adaptasi panjang (Sharma & Sharma, 2021:67).
- 2) Risiko Gangguan Teknis: Frekuensi error atau bug dapat menyebabkan pengulangan proses dan data loss.
- 3) Biaya Tinggi: Implementasi dan pemeliharaan mahal, yang mungkin tidak sebanding jika tidak dikelola dengan baik.

- 4) Ketergantungan pada Kualitas Data dan Pelatihan: Data buruk atau kurangnya pelatihan dapat menurunkan akurasi dan efektivitas sistem.
- 5) Resistensi Pengguna: Rendahnya kepatuhan terhadap SOP karena budaya kerja atau pengawasan lemah, yang memperburuk inkonsistensi data.

Kekurangan ini dapat menciptakan kesenjangan antara tujuan teoritis SAP (meningkatkan efisiensi) dan realitas praktisnya, seperti yang diidentifikasi di bandara Sam Ratulangi.

2.1.5 Kendala dalam penggunaan Aplikasi SAP

Menurut (*Sharma & Sharma, 2021:67*), meskipun SAP memiliki banyak manfaat, terdapat beberapa kendala yang dapat memengaruhi efektivitasnya, antara lain:

1. Kompleksitas Sistem: SAP memiliki antarmuka yang kompleks, yang dapat menyulitkan pengguna yang kurang terlatih.
2. Masalah Integrasi: Integrasi SAP dengan sistem lain yang sudah ada di organisasi dapat menimbulkan masalah teknis.
3. Biaya Implementasi dan Pemeliharaan: Integrasi SAP dengan sistem lain yang sudah ada di organisasi dapat menimbulkan masalah teknis.
4. Kualitas Data: Data yang tidak akurat atau tidak lengkap dapat mengurangi efektivitas SAP dalam mendukung efisiensi operasional.
5. Kurangnya Pelatihan: Karyawan yang tidak terlatih dengan baik seringkali kesulitan menggunakan SAP

Kendala-kendala ini dapat menghambat efisiensi operasional jika tidak dikelola dengan baik, terutama dalam lingkungan bandar udara yang membutuhkan respons cepat terhadap perubahan.

2.1.6 Pengaruh Aplikasi SAP

Hubungan antara aplikasi SAP dan efisiensi operasional bersifat ganda: positif jika dikelola dengan baik, tetapi negatif jika kendala tidak teratasi. Menurut Susanto (2020:48), SAP meningkatkan efisiensi melalui otomatisasi proses dan integrasi data, sehingga mendukung produktivitas kerja, ketepatan waktu, dan efektivitas proses di PT Angkasa Pura, seperti pengelolaan data real-time untuk pengambilan keputusan yang cepat dan akurat (Heizer et al., 2020). Namun, kendala seperti downtime sistem, kesalahan input data, kompleksitas sistem, dan kurangnya pelatihan dapat menyebabkan keterlambatan, penurunan akurasi laporan, dan inkonsistensi data, yang menurunkan efisiensi operasional (Pratama & Sari, 2021; Nugroho & Wibowo, 2022). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa stabilitas SAP berpengaruh signifikan terhadap efisiensi, di mana kendala seperti downtime menyebabkan gangguan operasional, tetapi mitigasi seperti pelatihan dapat memaksimalkan pengaruh positif, memungkinkan operasional bandara yang lebih efisien dan andal.

2.1.7 Indikator Sistem Aplikasi SAP

Sistem Aplikasi SAP (System, Application, and Product in Data Processing) adalah perangkat lunak Enterprise Resource Planning (ERP) yang dikembangkan oleh SAP SE, sebuah perusahaan berbasis di Walldorf, Jerman. Sistem SAP dirancang untuk mengintegrasikan berbagai proses bisnis dalam sebuah organisasi, seperti keuangan,

logistik, sumber daya manusia, dan penjualan, ke dalam satu platform terpusat dengan database bersama. Menurut (Layongan, 2022), SAP memungkinkan otomatisasi dan penyederhanaan proses bisnis, memudahkan pertukaran data antar departemen, serta mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat melalui informasi real-time. Sistem ini bertujuan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi redundansi data, dan menstandarisasi proses bisnis dengan memanfaatkan praktik terbaik (*best practices*) yang telah tertanam dalam modul-modulnya. Indikator sistem aplikasi SAP meliputi hal-hal berikut:

1. Kualitas Sistem (*System Quality*): Berfokus pada bagaimana teknologi SAP dapat digunakan secara mudah dan efisien untuk meningkatkan kinerja operasional.
2. Kualitas Informasi (*Information Quality*): Mengacu pada data dari sistem SAP yang mendukung pengambilan keputusan
3. Integrasi Sistem (*Integration System*): Kemampuan SAP untuk menyatukan berbagai modul bisnis (misalnya keuangan, logistik, dan manajemen material) dalam satu platform terpusat memungkinkan semua data saling terhubung dan memudahkan pengelolaan operasional secara menyeluruh.

2.2 Konsep Efisiensi Operasional

2.2.1 Pengertian Efisiensi Operasional

Efisiensi operasional mengacu pada kemampuan organisasi untuk menjalankan proses bisnis dengan meminimalkan penggunaan sumber daya seperti waktu, tenaga, dan biaya, sambil tetap mencapai hasil yang optimal. (Wibowo, 2019), efisiensi

operasional adalah proses pengelolaan sumber daya organisasi secara optimal untuk menghasilkan output maksimal dengan input minimal. Hal ini mencakup pengurangan pemborosan, peningkatan produktivitas, dan optimalisasi proses kerja.

Lebih lanjut, (*Pomantow, Wollah, & Lendo, 2025*) menjelaskan bahwa efisiensi operasional merupakan kunci keberhasilan perusahaan, terutama dalam industri perbankan. Efisiensi ini diwujudkan melalui kemampuan organisasi dalam menekan biaya, mempercepat proses kerja, dan meningkatkan kualitas layanan. Perkembangan teknologi informasi memberi peluang bagi bank untuk mengintegrasikan proses bisnis, mengurangi duplikasi data, serta memberikan respon yang lebih cepat terhadap perubahan pasar. Dengan demikian, efisiensi operasional tidak hanya terkait kecepatan, tetapi juga akurasi, keamanan, serta efektivitas penggunaan sumber daya. Dalam konteks bandar udara, efisiensi operasional dapat dilihat dari kemampuan untuk mengelola operasi seperti penanganan penumpang, kargo, dan pesawat dengan waktu tunggu minimal dan biaya operasional yang rendah.

2.2.2 Indikator Efisiensi Operasional

Efisiensi operasional adalah kemampuan suatu bisnis untuk melaksanakan proses kerja dengan waktu, usaha, dan biaya yang minimal sambil tetap mencapai hasil yang optimal. Menurut (*Heizer et al., 2020*), efisiensi operasional diukur melalui produktivitas, ketepatan waktu, dan efektivitas proses. Indikator efisiensi operasional meliputi:

1. Produktivitas kerja: jumlah hasil yang diperoleh karyawan dalam setiap satuan waktu dengan menggunakan aplikasi SAP.

2. Ketetapan Waktu: Kemampuan untuk menyelesaikan tugas sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan.
3. Efektifitas Proses: Tingkat keberhasilan dalam menjalankan proses kerja tanpa adanya kesalahan atau kendala.

2.3 Hubungan Antar Variabel

2.3.1 Hubungan Antara Sistem Aplikasi SAP dengan Efisiensi Operasional

Penggunaan aplikasi SAP memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi operasional di bandar udara. Menurut (Susanto, 2020:48), aplikasi SAP dapat meningkatkan efisiensi operasional melalui otomatisasi proses dan integrasi data, tetapi kendala dalam penggunaannya dapat menghambat pencapaian tujuan ini. Penelitian oleh (Pratama & Sari, 2021), menunjukkan bahwa kendala seperti kompleksitas sistem dan kurangnya pelatihan pengguna berpengaruh negatif terhadap efisiensi operasional di organisasi yang menggunakan SAP.

Dalam konteks bandar udara, kendala seperti downtime sistem atau kesalahan input data dapat menyebabkan keterlambatan dalam penanganan pengimputan data, yang pada akhirnya menurunkan efisiensi operasional. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Nugroho & Wibowo, 2022), yang menemukan bahwa stabilitas sistem SAP memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi operasional di sektor logistik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kendala dalam penggunaan aplikasi SAP memiliki pengaruh negatif terhadap efisiensi operasional.

2.4 Hasil Penelitian yang Relevan

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan topik pengaruh kendala aplikasi SAP terhadap efisiensi operasional:

Tabel 1
Penelitian Terdahulu Yang Relevan

JUDUL PENELITIAN	PERSAMAAN	PERBEDAAN	HASIL PENELITIAN
“Pengaruh Implementasi SAP terhadap Efisiensi Operasional di Sektor Logistik” (Pratama & Sari, 2021)	Variabel independen; kendala SAP; Variabel dependen: efisiensi operasional	Penelitian dilakukan di sector logistik	Kendala SAP seperti kurangnya kompleksitas system berpengaruh terhadap efisiensi operasional
“Analisis Dampak system ERP terhadap Produktivitas Operasional” (Nugroho & Wibowo, 2022)	Variable dependen: efisiensi operasional	Fokus pada ERP secara umum, bukan hanya SAP	Stabilitas system ERP berpengaruh signifikan terhadap efisiensi operasional
“Optimalisasi Proses Data terhadap Efektifitas SAP” (Kumar & Gupta, 2022)	Variabel independen: kualitas data sebagai kendala SAP	Fokus pada kualitas data, bukan kendala secara umum	Kualitas data yang buruk menurunkan efektifitas SAP dalam mendukung efisiensi operasional
“Tantangan Implementasi SAP di Organisasi Publik” (Sharma & Sharma, 2021)	Variable independen: kendala implementasi SAP	Penelitian dilakukan di organisasi publik	Kendala seperti biaya implementasi dan resistensi pengguna memengaruhi operasional
“Optimalisasi Proses Bisnis melalui SAP di Bandar Udara” (Setiawan, 2020)	Konteks penelitian di bandar udara	Tidak fokus pada kendala SAP	Implementasi SAP meningkatkan efisiensi operasional jika didukung pelatihan yang memadai
“Dampak Downtime Sistem SAP terhadap Operasional Perusahaan Jasa” (Lestari & Hartono, 2022)	Variabel independen: kendala SAP (fokus pada downtime)	Penelitian dilakukan di sektor jasa	Downtime sistem SAP menyebabkan gangguan signifikan pada efisiensi operasional
“Optimalisasi SAP melalui Pelatihan Pengguna di Sektor Transportasi” (Putri & Dewi, 2021)	Konteks penelitian di sektor transportasi	Fokus pada solusi pelatihan, bukan kendala	Pelatihan yang memadai
“Analisis Faktor Penghambat Keberhasilan Implementasi SAP di	Variabel independen: kendala SAP;	Penelitian dilakukan di	Kendala seperti resistensi pengguna dan kurangnya

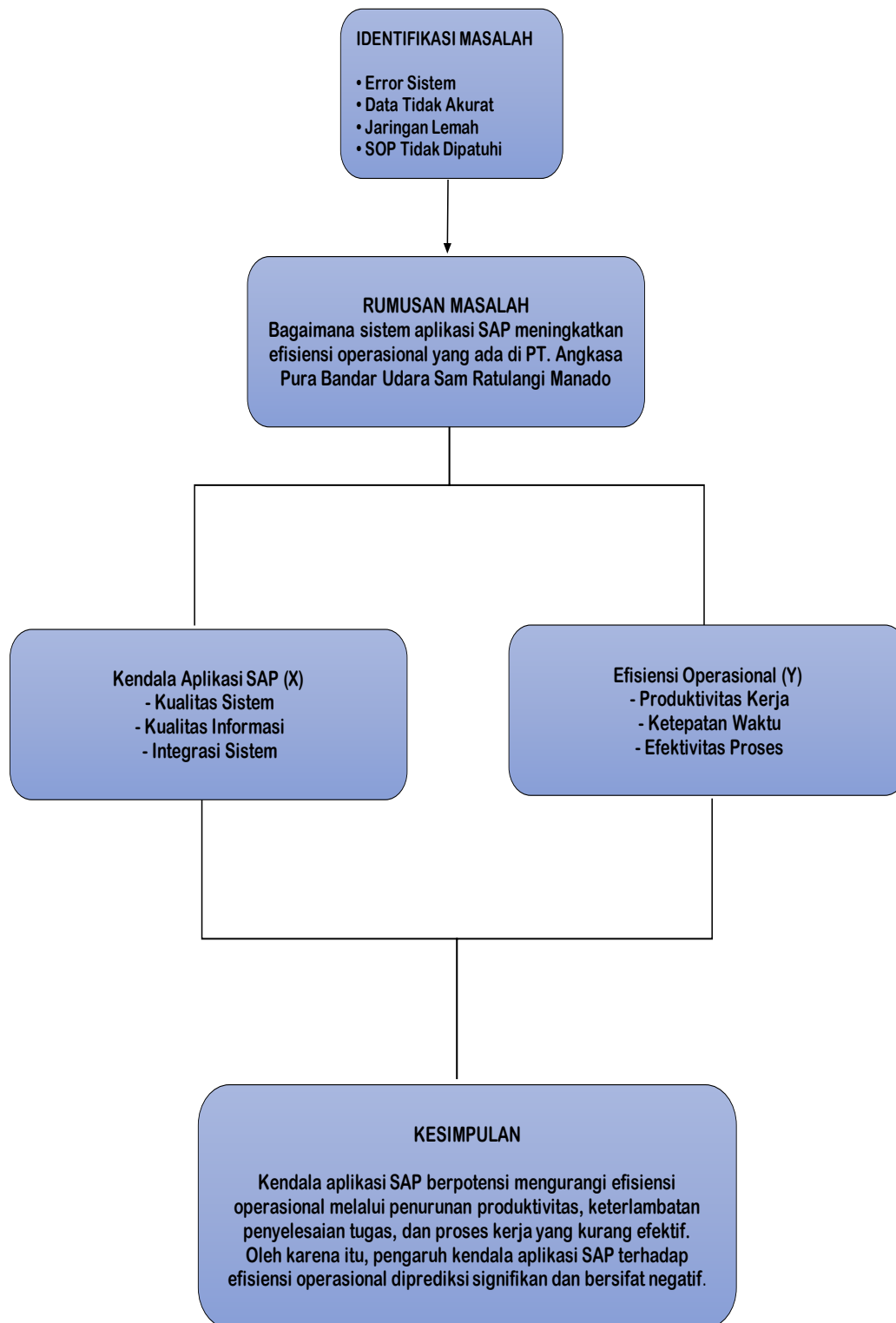
Perusahaan Manufaktur” (Wijaya & Santoso, 2020)	Variabel dependen: efisiensi operasional	sektor manufaktur	pelatihan berdampak negatif pada efisiensi operasional
--	---	----------------------	--

Sumber : Di Olah Data Penulis 2025

2.5 Kerangka Berpikir

Efisiensi operasional di PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado sangat bergantung pada pemanfaatan aplikasi SAP (System, Application, and Product in Data Processing) sebagai sistem utama dalam mengintegrasikan berbagai proses bisnis yang kompleks dan bersifat real-time, seperti penjadwalan penerbangan, penanganan penumpang, pengelolaan kargo, logistik, hingga pelaporan keuangan. Melalui SAP, diharapkan alur kerja menjadi lebih efisien, terstruktur, dan akurat karena setiap data langsung terhubung antar departemen sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan. Namun, dalam praktiknya masih terdapat berbagai kendala yang menghambat kinerja, antara lain kompleksitas sistem yang menyulitkan pengguna, kurangnya pelatihan yang membuat karyawan tidak mampu memaksimalkan fungsi SAP, serta masalah stabilitas sistem berupa error, bug, downtime, dan keterbatasan jaringan internet, yang semakin diperparah dengan rendahnya kepatuhan terhadap SOP. Kondisi ini berdampak negatif pada indikator efisiensi operasional seperti produktivitas kerja, ketepatan waktu, dan efektivitas proses, sehingga alih-alih meningkatkan kinerja, hambatan dalam penggunaan SAP justru berpotensi memperlambat operasional dan menurunkan kualitas pelayanan.

Berdasarkan teori dan penelitian terdahulu, kendala aplikasi SAP (X) berpengaruh terhadap efisiensi operasional (Y). Pengaruh ini dapat diilustrasikan dalam paradigma penelitian berikut:



Gambar 1
Kerangka Berfikir 1

Sumber : Di Olah Data Penulis 2025

2.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka teoritik dan kerangka pikir yang telah dijabarkan, hipotesis penelitian ini adalah:

1. Diduga sistem aplikasi SAP berpengaruh signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional di PT Angkasa Pura I Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

Hipotesis ini didukung oleh teori bahwa SAP sebagai sistem Enterprise Resource Planning (ERP) mampu mengintegrasikan data dan proses bisnis, sehingga meningkatkan produktivitas, ketepatan waktu, dan efektivitas operasional (Laudon & Laudon, 2020; O’Leary, 2021). Dengan demikian, semakin optimal penerapan SAP, semakin tinggi tingkat efisiensi operasional yang dicapai.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kantor PT Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, yang berlokasi di Jl. A.A. Maramis, Kec. Mapanget, Kota Manado, Sulawesi Utara 95374. Penelitian dirancang berlangsung selama 6 bulan, dimulai dari bulan Februari 2025 hingga Mei 2025. Kegiatan penelitian mencakup tahap pra-survei, pengumpulan data, analisis data, hingga penyusunan proposal dan laporan skripsi.

3.2 Jenis Penelitian dan Metode Penelitian

3.2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengukur hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan dependen. Variabel independen dalam penelitian ini adalah tingkat kendala aplikasi SAP (System, Application, and Product in Data Processing), sedangkan variabel dependennya adalah efisiensi operasional. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kendala aplikasi SAP memengaruhi efisiensi operasional di PT Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado.

3.2.2 Metode Penelitian

Adapun Metode yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode Deskriptif: Pendekatan ini digunakan untuk menggambarkan fenomena atau gejala yang terjadi terkait penggunaan aplikasi SAP dan efisiensi operasional.

Peneliti mengamati dan mendeskripsikan variabel-variabel yang diteliti secara rinci berdasarkan data yang terkumpul (*Sugiyono, 2016*).

2. Metode Penelitian Lapangan (Field Research): Penelitian ini dilakukan langsung di kantor PT Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado untuk memperoleh data primer terkait kendala aplikasi SAP dan efisiensi operasional melalui observasi dan kuesioner.
3. Metode Penelitian Kepustakaan (Library Research): Pendekatan ini melibatkan pengumpulan data sekunder dari berbagai literatur, seperti jurnal, buku, laporan perusahaan, dan dokumen resmi yang relevan dengan aplikasi SAP dan efisiensi operasional.

3.3 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

3.3.1 Jenis Data

Dalam penelitian ini, untuk mendapatkan data yang komprehensif, penulis menggunakan dua jenis data yaitu:

1. Data Primer: Jenis data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari sumber pertama, dalam hal ini melalui penyebaran kuesioner kepada karyawan PT Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Untuk mempermudah proses pengumpulan data secara online, kuesioner tersebut dirancang menggunakan platform Google Form (*Sugiyono, 2016*).

2. Data Sekunder: Data penelitian dikumpulkan melalui sumber sekunder berupa arsip perusahaan (laporan, dokumen SAP), profil institusi, dan kajian pustaka dari literatur ilmiah terakreditasi.

3.3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah:

1. Observasi: Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap penggunaan aplikasi SAP di lingkungan kerja untuk memahami kendala yang dihadapi karyawan.
2. Kuesioner: Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data primer dari responden mengenai tingkat kendala aplikasi SAP dan efisiensi operasional. Kuesioner dirancang berdasarkan indikator variabel dan disebarakan secara daring melalui Google Form.
3. Studi Kepustakaan: Peneliti mengumpulkan data sekunder dari laporan perusahaan, jurnal akademik, buku, dan sumber lain yang relevan dengan topik penelitian.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh karyawan, baik yang berstatus tetap maupun tidak tetap, yang bekerja di kantor PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado dan secara rutin menggunakan aplikasi SAP (System,

Application, and Product in Data Processing) dalam menjalankan tugas sehari-hari mereka. Populasi ini dipilih karena mereka merupakan pengguna langsung sistem SAP, sehingga memiliki pengalaman dan wawasan relevan terkait kendala dan dampak aplikasi terhadap efisiensi operasional, yang menjadi fokus penelitian. Berdasarkan data resmi dari perusahaan, total jumlah karyawan adalah 50 orang, terdiri dari 30 karyawan tetap yang memiliki peran jangka panjang dalam operasional bandara, seperti pengelolaan keuangan, logistik, dan sumber daya manusia, serta 20 karyawan tidak tetap yang mungkin terlibat dalam tugas-tugas sementara atau pendukung, namun tetap menggunakan SAP dalam aktivitas kerja mereka. Pemilihan populasi ini memastikan bahwa penelitian mencakup beragam perspektif pengguna SAP, mulai dari karyawan dengan pengalaman kerja stabil hingga mereka yang memiliki keterlibatan temporer, sehingga memberikan gambaran menyeluruh tentang penerapan sistem di lingkungan kerja bandara. Dengan memasukkan seluruh karyawan pengguna SAP, penelitian ini dapat menangkap variasi dalam tingkat kendala yang dihadapi, seperti error sistem atau kurangnya pelatihan, serta dampaknya terhadap efisiensi operasional, yang krusial untuk operasi bandara yang dinamis dan membutuhkan ketepatan waktu. Data populasi ini juga memungkinkan peneliti untuk menerapkan pendekatan pengambilan sampel yang representatif, seperti teknik sensus jika seluruh 50 karyawan dijadikan responden, atau sampling acak jika hanya sebagian yang dipilih, guna memastikan hasil penelitian yang akurat dan relevan.

Dengan demikian, definisi populasi ini menjadi landasan penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan melalui kuesioner atau metode lainnya

mencerminkan realitas penggunaan SAP di PT Angkasa Pura Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, mendukung analisis yang valid dan aplikatif..

3.4.2 Sampel

Sampel ditentukan menggunakan teknik *Probability Sampling* dengan metode *Simple Random Sampling*, di mana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih. Ukuran sampel dihitung menggunakan rumus Slovin (*Riduwan, 2014*), sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot e^2)}$$

$$n = \frac{50}{1 + (50 \cdot 0,05^2)} = \frac{50}{1 + (50 \cdot 0,0025)} = \frac{50}{1,125} = 44,44$$

Di mana:

- n = Jumlah elemen/anggota sampel.
- N = Jumlah elemen/anggota populasi.
- e = Tingkat kesalahan (error level).

Dibulatkan, sebanyak 44 orang karyawan pengguna aplikasi SAP dipilih secara acak untuk dijadikan sampel.

3.5 Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukuran

3.5.1 Definisi Operasional Variabel

3.5.1.1 Definisi Sistem Aplikasi SAP (X)

Sistem SAP dirancang untuk mengintegrasikan berbagai proses bisnis dalam sebuah organisasi, seperti keuangan, logistik, sumber daya manusia, dan penjualan, ke dalam satu platform terpusat dengan database bersama. Menurut (Layongan, 2022), SAP memungkinkan otomatisasi dan penyederhanaan proses bisnis, memudahkan pertukaran data antar departemen, serta mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat melalui informasi real-time., Indikator tingkat kendala aplikasi SAP meliputi hal-hal berikut: 1) Kualitas Sistem (System Quality) 2) Kualitas Informasi (Information Quality) 3) Integrasi Sistem (System Integration). Adapun indikator dari Tingkat Kendala Aplikasi SAP dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 2
Kisi – kisi Sistem Aplikasi SAP (X)

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Item
Sistem Aplikasi SAP (X)	1. Kualitas Sistem (System Quality)	a. Kemudahan penggunaan (Easy of Use)	1
		b. Keandalan system (Reability)	2
		c. Efisiensi Operasional (Operational Efficiency)	3
	2. Kualitas Informasi (Information Quality)	a. Akurasi (Accuracy)	4
		b. Ketepatan Waktu (Timeliness)	5
		c. Relevansi (Relevance)	6
	3. Integrasi Sistem (System Integration)	a. Sinkronisasi Data	7
		b. Interoperabilitas	8
		d. Otomatisasi Proses	9

Sumber data: (Laudon & Laudon, 2020), diolah peneliti

3.5.1.2 Definisi Efisiensi Operasional (Y)

Efisiensi operasional adalah kemampuan suatu bisnis untuk melaksanakan proses kerja dengan waktu, usaha, dan biaya yang minimal sambil tetap mencapai hasil yang optimal. Menurut (*Heizer et al., 2020*), Indikator efisiensi operasional meliputi: 1) Produktivitas kerja 2) Ketetapan Waktu 3) Efektivitas Proses. Adapun indikator dari Efisiensi Operasional dapat dilihat pada table berikut:

Table 3
kisi – kisi Instrumen Efisiensi Operasional (Y)

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Item
Efisiensi Operasional (Y)	1. Produktivitas kerja	a. Jumlah tugas yang diselesaikan menggunakan aplikasi SAP per hari	10
		b. Tingkat hasil akurasi hasil kerja menggunakan aplikasi SAP	11
		c. Kemampuan aplikasi SAP meningkatkan output kerja karyawan	12
	2. Ketepatan waktu	a. Kelamcaran proses operasional dengan aplikasi SAP	13
		b. Minimya penundaan tugas akibat kendala aplikasi SAP	14
		c. Penggunaan waktu secara optimal untuk tugas operasional	15
	3. Efektivitas proses	a. Kelancaran proses operasional dengan aplikasi SAP	16
		b. Minimnya kesalahan dalam proses operasional akibat aplikasi SAP	17
		c. Dukungan aplikasi SAP terhadap kolaborasi antar departemen	18

Sumber: (Heizer et al., 2020), dan diolah oleh peneliti)

3.5.2 Skala Pengukuran

Pengukuran variabel dilakukan menggunakan skala Likert, yang merupakan alat ukur untuk mengevaluasi sikap, pendapat, atau persepsi responden terhadap fenomena

tertentu (Riduwan, 2014). Skala Likert yang digunakan terdiri dari lima tingkatan dengan bobot sebagai berikut:

Tabel 4
Skala Likert

keterangan	Sistem Aplikasi SAP (X)	Angka	Efisiensi Operasional (Y)	Angka
Sangat setuju (SS)	Sangat tinggi	5	Sangat efisien	1
Setuju (S)	Tinggi	4	Efisien	2
Kurang setuju (KS)	Sedang	3	Cukup efisien	3
Tidak setuju (TS)	Rendah	2	Kurang efisien	4
Sangat tidak setuju (STS)	Sangat rendah	1	Tidak efisien	5

Sumber: Hasil olahan penulis (2025)

3.6 Metode Analisis

3.6.1 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis data kuesioner dalam penelitian ini dilakukan dengan mengevaluasi distribusi respons untuk setiap variabel penelitian, yaitu variabel X (Sistem Aplikasi SAP) dan Y (Efisiensi Operasional), melalui perhitungan frekuensi jawaban responden terhadap item-item kuesioner. Proses ini memungkinkan identifikasi pola respons utama, seperti tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan terhadap pernyataan tertentu, sehingga memberikan gambaran awal tentang preferensi responden. Untuk memahami karakteristik penyebaran data secara mendalam, analisis statistik deskriptif diterapkan sebagai metode untuk mengorganisasi, meringkas, dan menyajikan data agar lebih mudah dipahami dalam konteks penelitian kuantitatif. Statistik deskriptif ini mencakup ukuran pemusatan data, seperti mean (nilai rata-rata yang menggambarkan pusat data

secara keseluruhan), median (nilai tengah yang membagi data menjadi dua bagian sama besar dan lebih tahan terhadap nilai ekstrem), dan modus (nilai yang paling sering muncul, berguna untuk data kategorikal), yang secara kolektif menjelaskan kecenderungan sentral data dan membantu mendeteksi adanya anomali atau outlier. Selain itu, ukuran penyebaran seperti range (selisih antara nilai tertinggi dan terendah untuk menunjukkan variasi data secara sederhana) dan standar deviasi (ukuran dispersi yang menunjukkan seberapa jauh data menyebar dari rata-rata, mencerminkan tingkat variabilitas respons) juga dihitung untuk mengevaluasi keragaman data. Hasil analisis ini memberikan wawasan menyeluruh tentang distribusi data, seperti apakah data terdistribusi normal, miring, atau memiliki variasi tinggi, sekaligus memungkinkan deskripsi profil responden yang lebih terperinci dan terukur, misalnya dengan mengidentifikasi kelompok responden dengan jawaban yang konsisten atau ekstrem, untuk mendukung analisis lanjutan seperti pengujian hipotesis dan memastikan akurasi interpretasi hasil penelitian. Pendekatan ini menjadi langkah penting dalam penelitian kuantitatif untuk mempersiapkan data sebelum analisis inferensial, memastikan pemahaman yang tepat tentang karakteristik sampel, dan mencegah kesalahan interpretasi akibat kurangnya pemahaman terhadap pola distribusi data.

3.6.2 Total Skor

Menghitung seluruh jawaban responden dalam kuesioner penelitian dan menilai sejauh mana tanggapan mereka positif terhadap instrumen yang digunakan merupakan langkah penting dalam analisis data kuantitatif. Proses ini memungkinkan peneliti untuk memahami persepsi responden terhadap variabel yang diteliti, seperti Sistem

Aplikasi SAP (X) dan Efisiensi Operasional (Y), melalui penjumlahan skor dari setiap pertanyaan dalam kuesioner, yang biasanya menggunakan skala Likert. Total skor yang dihasilkan memberikan gambaran jelas tentang seberapa baik variabel tersebut berfungsi dalam konteks penelitian, misalnya, apakah sistem SAP dianggap efektif dalam meningkatkan efisiensi kerja atau justru menghadapi banyak kendala. Untuk menghitung total skor, biasanya digunakan metode kuartil, yang membagi data menjadi empat kelompok untuk menunjukkan rentang tanggapan (rendah, sedang, atau tinggi), serta rumus persentase untuk mengetahui proporsi responden yang memberikan jawaban positif, netral, atau negatif terhadap pertanyaan tertentu. Pendekatan ini membantu mengidentifikasi pola tanggapan, seperti seberapa banyak responden yang setuju bahwa SAP mendukung produktivitas kerja, sehingga memberikan petunjuk awal tentang keberhasilan sistem. Selain itu, analisis total skor dapat diperkaya dengan visualisasi seperti grafik atau tabel frekuensi untuk memudahkan pemahaman pola tanggapan dan mendeteksi adanya respons yang tidak biasa, seperti banyaknya keluhan terhadap masalah teknis SAP. Dengan demikian, proses ini tidak hanya mengevaluasi keefektifan instrumen penelitian, tetapi juga mendukung analisis lebih lanjut, seperti menguji hubungan antar variabel atau memberikan saran perbaikan sistem berdasarkan masukan responden.

3.6.3 Pengukuran Validitas dan Reabilitas

3.6.3.1 Uji Validitas

Validitas adalah ciri utama dari sebuah instrumen penelitian yang menunjukkan seberapa tepat dan cermat alat ukur tersebut dalam mengukur variabel yang dimaksud, sehingga memastikan bahwa instrumen benar-benar mengukur hal yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2016).

Dalam penelitian kuantitatif, validitas menjadi syarat penting untuk menjamin bahwa data yang terkumpul dapat dipercaya dan relevan, sehingga hasil penelitian dapat diandalkan untuk membuat kesimpulan yang akurat. Dalam penelitian ini, validitas instrumen diuji dengan metode korelasi Pearson Product Moment, yaitu teknik statistik yang digunakan untuk mengukur hubungan linier antara skor setiap pertanyaan dalam kuesioner dengan total skor dari semua pertanyaan. Metode ini dipilih karena mampu menilai seberapa besar kontribusi setiap pertanyaan terhadap variabel yang diukur, seperti Tingkat Kendala Aplikasi SAP atau Efisiensi Operasional, melalui perhitungan koefisien korelasi (r) yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan antar variabel. Sebuah pertanyaan dianggap valid jika nilai koefisien korelasi (r) mencapai atau melebihi 0,30, yang merupakan standar umum dalam penelitian sosial untuk menunjukkan bahwa pertanyaan tersebut relevan dan mewakili variabel yang diteliti. Pengujian ini biasanya dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik, seperti SPSS, untuk memastikan hasil yang akurat dan efisien, sekaligus membantu mengenali pertanyaan yang kurang valid untuk diperbaiki atau dihapus dari kuesioner. Dengan memastikan instrumen valid, penelitian ini dapat menghasilkan data yang terpercaya, mendukung analisis yang lebih tepat, dan

memperkuat keabsahan temuan, seperti hubungan antara kendala aplikasi SAP dan efisiensi operasional.

3.6.3.2 Uji Reabilitas

Reliabilitas merupakan karakteristik esensial dari sebuah instrumen penelitian yang menunjukkan tingkat konsistensi dan stabilitas hasil pengukuran, sehingga memastikan bahwa data yang dihasilkan tetap dapat dipercaya meskipun pengukuran dilakukan berulang kali pada waktu atau kondisi yang berbeda (Sugiyono, 2016). Dalam konteks penelitian kuantitatif, reliabilitas menjadi indikator penting untuk menjamin bahwa instrumen, seperti kuesioner, mampu menghasilkan data yang konsisten dan tidak dipengaruhi oleh variasi acak atau faktor eksternal, sehingga mendukung keandalan temuan penelitian. Secara teknis, sebuah instrumen dianggap reliabel jika dapat memberikan hasil yang stabil dan seragam, misalnya ketika digunakan untuk mengukur Tingkat Kendala Aplikasi SAP atau Efisiensi Operasional dalam konteks yang berbeda. Dalam praktik penelitian sosial, reliabilitas umumnya diukur menggunakan koefisien Cronbach's Alpha (α), sebuah metode statistik yang mengevaluasi konsistensi internal antar butir pertanyaan dalam instrumen, dengan nilai minimum 0,6 sebagai ambang batas penerimaan untuk memastikan bahwa instrumen tersebut cukup andal sesuai standar penelitian sosial.

Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan secara komputasional menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25, yang dipilih karena kemampuannya menghitung koefisien Cronbach's Alpha dengan akurat dan efisien untuk semua

variabel penelitian. Proses analisis ini melibatkan pemeriksaan konsistensi antar item dalam kuesioner untuk memastikan bahwa setiap pertanyaan secara kolektif mengukur konstruk yang sama, seperti aspek teknis SAP atau dampaknya terhadap efisiensi operasional, dengan mempertimbangkan asumsi dasar seperti keseragaman skala pengukuran (misalnya skala Likert) dan tidak adanya multikolinearitas ekstrem yang dapat mengganggu hasil pengukuran. Hasil pengujian ini menjadi dasar untuk menentukan kelayakan instrumen, di mana nilai $\alpha \geq 0,6$ menunjukkan bahwa instrumen tersebut cukup konsisten untuk digunakan dalam pengumpulan data lebih lanjut, sementara nilai di bawah ambang batas ini dapat mengindikasikan perlunya revisi item pertanyaan. Namun, penting untuk dicatat bahwa reliabilitas yang tinggi tidak secara otomatis menjamin validitas instrumen, karena reliabilitas hanya mengukur konsistensi, bukan ketepatan pengukuran terhadap konstruk yang diinginkan, sehingga pengujian validitas tetap diperlukan untuk memastikan akurasi dan relevansi data yang dikumpulkan. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memastikan bahwa instrumen yang digunakan tidak hanya konsisten tetapi juga mendukung interpretasi hasil yang akurat dan bermakna, terutama dalam menganalisis hubungan antara kendala aplikasi SAP dan efisiensi operasional.

3.6.4 Analisa Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan antara tingkat kendala aplikasi SAP (X) dan efisiensi operasional (Y). Teknik korelasi yang digunakan adalah Pearson Correlation, yang cocok untuk data berskala interval atau

rasio (Sugiyono, 2016), Interpretasi koefisien korelasi mengikuti pedoman sebagai berikut:

- 0,00 – 0,19: Korelasi sangat rendah
- 0,20 – 0,39: Korelasi rendah
- 0,40 – 0,59: Korelasi sedang
- 0,60 – 0,79: Korelasi kuat
- 0,80 – 1,00: Korelasi sangat kuat

Arah hubungan korelasi dapat bersifat positif (0 s.d. 1), negatif (0 s.d. -1), atau nihil (0).

3.6.5 Analisis Regresi Linear Sederhana

Regresi linear sederhana adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan kausal antara satu variabel independen (X), yang dianggap sebagai faktor penyebab, dengan satu variabel dependen (Y), yang merupakan hasil atau respons yang dipengaruhi oleh variabel X, dengan tujuan memahami sejauh mana perubahan pada X memengaruhi Y dalam konteks penelitian kuantitatif. Metode ini memodelkan hubungan antara kedua variabel dalam bentuk persamaan matematis linear, yang digambarkan sebagai garis lurus pada grafik, sehingga memungkinkan prediksi nilai Y berdasarkan nilai X dengan tingkat akurasi tertentu.

Dalam penerapannya, variabel X berperan sebagai prediktor, misalnya sistem aplikasi SAP, yang memengaruhi variabel Y, seperti efisiensi operasional, sebagai respons yang

diukur. Syarat utama penggunaan teknik ini adalah bahwa kedua variabel harus memiliki skala pengukuran interval atau rasio, seperti skor kuesioner berbasis skala Likert, yang memungkinkan perhitungan matematis yang tepat dan memenuhi asumsi linearitas, independensi, serta distribusi normal dari residu. Analisis regresi linear sederhana sangat berguna untuk memprediksi seberapa besar pengaruh variabel X terhadap perubahan pada variabel Y, misalnya untuk menentukan apakah peningkatan kendala teknis SAP akan menurunkan efisiensi operasional, serta untuk menghitung magnitude pengaruh tersebut melalui koefisien regresi. Model regresi linear sederhana dinyatakan sebagai:

$$Y = a + bX$$

Dimana:

- Y = Efisiensi Operasional (variabel dependen)
- X = Tingkat Kendala Aplikasi SAP (variabel independen)
- a = Konstanta
- b = Koefisien regresi (kemiringan)

Analisis ini dilakukan menggunakan SPSS versi 26 untuk menghitung nilai konstanta, koefisien regresi, dan koefisien determinasi (R^2) guna mengetahui seberapa besar variabel X memengaruhi variabel Y.

3.6.6 Pengujian Hipotesis

Hipotesis penelitian yang di uji adalah:

- H_0 : Tingkat kendala aplikasi SAP tidak berpengaruh signifikan terhadap efisiensi operasional ($\beta_1 \leq 0$).
- H_1 : Tingkat kendala aplikasi SAP berpengaruh signifikan terhadap efisiensi operasional ($\beta_1 > 0$).

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t dengan tingkat signifikansi 5%.

Kriteria pengujian adalah:

- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

PT Angkasa Pura I merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengelolaan bandar udara di Indonesia. Perusahaan ini pertama kali didirikan pada 15 November 1962 dengan nama Perusahaan Negara (PN) Angkasa Pura Kemayoran, berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) No. 33 Tahun 1962. Pada awalnya, perusahaan bertugas mengelola Bandara Kemayoran di Jakarta, yang merupakan bandar udara internasional pertama di Indonesia. Setelah dua tahun beroperasi, pada 20 Februari 1964, perusahaan secara resmi mengambil alih seluruh aset dan operasional bandara dari Kementerian Perhubungan — tanggal ini kemudian diperingati sebagai hari jadi perusahaan. Dalam rangka memperluas cakupan kerja, perusahaan mengalami perubahan nama menjadi PN Angkasa Pura pada 17 Mei 1965 melalui PP No. 21 Tahun 1965. Seiring waktu, perusahaan mulai memperluas wilayah operasionalnya ke sejumlah kota besar seperti Denpasar, Medan, Surabaya, Balikpapan, dan Ujung Pandang.

Melalui PP No. 37 Tahun 1974, status perusahaan berubah dari PN menjadi Perusahaan Umum (Perum). Setelah Bandara Kemayoran berhenti beroperasi pada tahun 1985, Bandara Soekarno-Hatta — yang awalnya bernama Bandara Cengkareng — mengambil alih sebagai pintu gerbang utama penerbangan internasional. Untuk mendukung pengelolaan bandara tersebut, pemerintah membentuk Perum Angkasa

Pura II, sedangkan Perum Angkasa Pura yang lama berganti nama menjadi Perum Angkasa Pura I berdasarkan PP No. 25 Tahun 1986.

Selanjutnya, pada tahun 1993, Perum Angkasa Pura I bertransformasi menjadi Perseroan Terbatas (PT) dengan nama PT Angkasa Pura I (Persero), melalui PP No. 5 Tahun 1992 dan Akta Notaris tertanggal 3 Januari 1993. Status ini kemudian disahkan oleh Menteri Kehakiman pada 24 April 1993 dan diumumkan dalam Berita Negara pada 29 Juni 1993. Perubahan besar terakhir terjadi pada tahun 2021, ketika berdasarkan PP No. 104 Tahun 2021, PT Angkasa Pura I menjadi bagian dari holding BUMN pariwisata di bawah PT Aviassi Pariwisata Indonesia. Status hukumnya pun menyesuaikan dengan ketentuan terbaru dalam Undang-Undang Perseroan Terbatas, sebagaimana diubah melalui UU Cipta Kerja. Nama PT Angkasa Pura I disahkan oleh Menteri Hukum dan HAM melalui SK Nomor AHU-0002952.AH.01.02 Tahun 2022, tertanggal 13 Januari 2022.

➤ **Logo Perusahaan**

PT Angkasa Pura 1 mempunyai logo perusahaan seperti yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2

Logo Angkasa Pura Indonesia

Sumber : www.injourneyairports.id

Logo InJourney Airports merupakan identitas visual dari perusahaan pengelola bandara di Indonesia yang merupakan bagian dari holding PT Aviassi Pariwisata Indonesia (InJourney).

Logo ini dirancang dengan tipografi sans-serif yang modern dan bersih, mencerminkan profesionalisme dan kesiapan menghadapi tantangan global. Warna-warna cerah seperti oranye, hijau, biru, dan merah muda melambangkan keberagaman budaya Indonesia serta semangat inklusivitas dan kolaborasi lintas sektor. Bentuk geometris yang saling terhubung menggambarkan konektivitas antar bandara dan destinasi wisata di Indonesia, menandakan misi perusahaan dalam menyediakan pengalaman perjalanan yang seamless bagi para wisatawan. Selain itu, desain yang dinamis menunjukkan komitmen terhadap inovasi dan pertumbuhan berkelanjutan di sektor aviasi dan pariwisata.

InJourney Airports juga menegaskan komitmen terhadap keberlanjutan lingkungan melalui berbagai inisiatif hijau, seperti merancang bandara yang ramah lingkungan dan berkolaborasi dengan seniman serta brand fashion dalam kampanye “Melayani Bumi Sepenuh Hati.” Secara keseluruhan, logo ini bukan hanya simbol visual, tetapi juga representasi semangat perusahaan dalam menghubungkan Indonesia dengan dunia, mencerminkan profesionalisme, keberagaman budaya, serta komitmen terhadap keberlanjutan di era modern ini.

4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan



Gambar 3
Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado

Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado memiliki sejarah panjang yang mencerminkan perkembangan dan dinamika wilayah Sulawesi Utara. Awalnya, bandara ini dibangun oleh pemerintah kolonial Jepang pada tahun 1942 dengan nama Lapangan Udara Mapanget, memiliki landasan pacu sederhana berukuran panjang 700 meter dan lebar 23 meter, yang dirancang untuk mendukung kebutuhan militer saat itu. Nama "Mapanget" diambil dari lokasi geografisnya di wilayah Wanua Mapanget, Onderdistrik Tatelu, yang menjadi pusat aktivitas penerbangan pada masa itu. Selama pergolakan Pergerakan Rakyat Semesta (PERMESTA) pada akhir 1950-an, pasukan Tentara Pusat mengganti nama bandara ini menjadi Lapangan Udara Tugima untuk menghormati Sersan Mayor Tugiman, seorang prajurit yang gugur dalam pertempuran di Mapanget, sebagai simbol penghargaan atas pengorbanannya. Namun, nama Lapangan Udara Mapanget kembali digunakan setelah situasi mereda, mencerminkan

keterkaitan erat dengan identitas lokal wilayah tersebut.

Seiring waktu, bandara ini mengalami perubahan nama lagi menjadi Lapangan Udara A.A. Maramis, yang juga digunakan sebagai nama jalan raya utama yang menghubungkan kota Manado dengan bandara, menandakan penghormatan terhadap tokoh penting lainnya dari Sulawesi Utara. Akhirnya, untuk mengabadikan jasa Dr. (H.C.) Drs. H. Mohammad Gerungan Saul Samuel Jacob Ratulangi, seorang Pahlawan Nasional Indonesia asal Minahasa yang dikenal sebagai pejuang kemerdekaan dan tokoh intelektual, pemerintah menetapkan nama bandara ini sebagai Lapangan Udara Sam Ratulangi. Nama ini terus digunakan hingga kini, dan bandara tersebut berkembang menjadi Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado, yang menjadi gerbang utama penerbangan di Sulawesi Utara dan mendukung konektivitas nasional maupun internasional. Perjalanan sejarah penamaan bandara ini mencerminkan tidak hanya evolusi infrastruktur, tetapi juga penghormatan terhadap nilai-nilai sejarah, kepahlawanan, dan identitas lokal yang kaya di wilayah Minahasa.

4.1.2 Lokasi dan Telepon Perusahaan

Menurut data resmi perusahaan, kantor PT Angkasa Pura Indonesia Cabang Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Manado berlokasi di Jalan A.A. Maramis, Kairagi II, Mapanget, Kota Manado, Sulawesi Utara 95259. Untuk keperluan komunikasi resmi, perusahaan dapat dihubungi melalui telepon di nomor (0431) 814097 atau faksimile di nomor (0431) 814098. Informasi lebih lanjut juga tersedia melalui situs resmi perusahaan di www.angkasapura1.co.id.

4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan

➤ Visi dan Misi Perusahaan Visi Perusahaan

“To Become A World-Class Airport Operator, Connecting Global Travelers With Distinctive Indonesian Hospitality”

➤ Misi Perusahaan

1. Menyediakan layanan dengan standar keselamatan, keamanan dan kenyamanan terbaik.
2. Meningkatkan nilai pemanku kepentingan.
3. Menjadi mitra pemerintah dan penggerak pertumbuhan ekonomi.
4. Meningkatkan daya saing perusahaan melalui kreativitas dan inovasi
5. Memberikan kinerja pelayanan bandar udara yang prima dalam memenuhi harapan melalui pengelolaan sumber daya manusia yang unggul.
6. Memberikan kontribusi positif pada kelestaian hidup.

4.1.4 Sumber Daya Perusahaan

Sumber daya perusahaan mencakup semua hal yang dimiliki dan dikelola oleh perusahaan untuk mendukung kelancaran operasional, pencapaian tujuan strategis, dan keberlangsungan bisnisnya. Sumber daya ini merupakan aset krusial yang berperan besar dalam menentukan kemampuan bersaing dan performa perusahaan.

4.1.4.1 Sumber Daya Manusia (SDM)

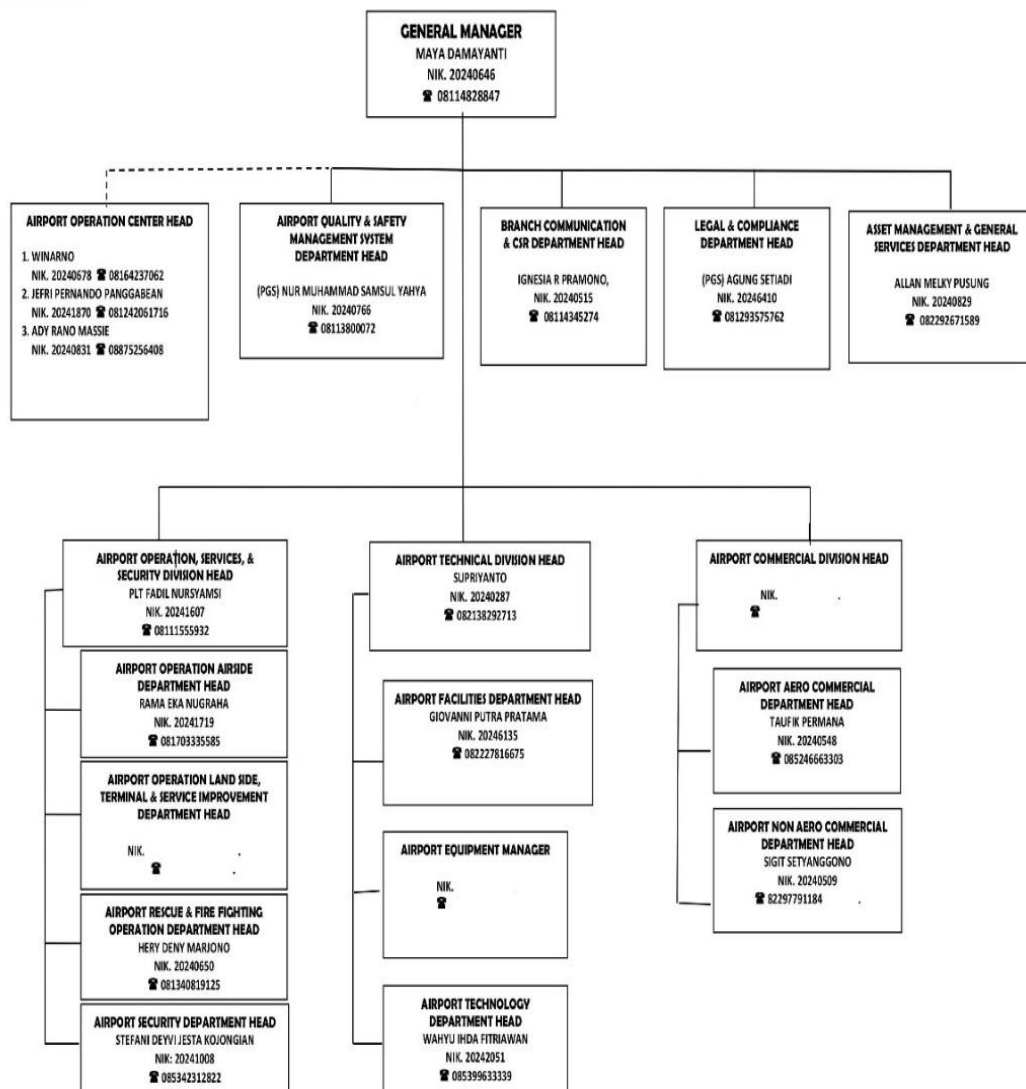
PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado memiliki sumber daya manusia (SDM) yang profesional, terdiri dari tim manajemen, staf

operasional, dan petugas layanan pelanggan yang berdedikasi untuk mendukung kelancaran operasional bandara. Keberadaan SDM yang kompeten dan terlatih dengan baik memastikan bahwa pelayanan di bandara berjalan secara efektif, efisien, dan memenuhi standar pelayanan baik nasional maupun internasional, seperti ketepatan waktu layanan, keamanan, dan kenyamanan pengguna jasa. SDM ini menjadi tulang punggung utama dalam menggerakkan seluruh aktivitas bandara, mulai dari tugas-tugas teknis seperti pengelolaan sistem informasi berbasis SAP, pemeliharaan infrastruktur, hingga pelayanan langsung kepada penumpang.

4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam melaksanakan tugas dan fungsi dari tiap – tiap bagian maka PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado didukung oleh adanya struktur organisasi yang jelas sehingga dapat menunjang aktivitas kerja. Adapun struktur organisasi pada PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado dapat dilihat pada gambar berikut :

STRUKTUR ORGANISASI
PT ANGKASA PURA INDONESIA
KANTOR CABANG BANDAR UDARA SAM RATULANGI MANADO
TAHUN 2025



Gambar 4

Struktur Organisasi PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi

4.1.6 Uraian Kerja (Job Description)

1. General Manager

- Pimpin Operasional Bandara: Mengelola semua kegiatan bandara secara efisien.
- Capai Target RKAP: Mewujudkan target kerja dan anggaran perusahaan.
- Optimalkan Pendapatan: Maksimalkan pendapatan aeronautika dan non-aeronautika.
- Dukung Lingkungan: Menerapkan operasional ramah lingkungan dan CSR.
- Patuhi Regulasi: Memastikan kepatuhan terhadap peraturan nasional/internasional.
- Kembangkan Personel: Meningkatkan kompetensi karyawan melalui pelatihan.
- Inovasi Bisnis: Menerapkan teknologi dan proses baru untuk efisiensi.
- Koordinasi Divisi: Mengfasilitasi sinergi antar-divisi untuk kinerja optimal.
- Tetapkan Tugas Bawahan: Mengalokasikan tugas dan tanggung jawab tim.
- Laporan ke Direksi: Menyampaikan laporan kinerja cabang secara periodik.

2. Airport Technical Division Head

- Mengawasi Infrastruktur Teknis: Mengelola pemeliharaan dan pengembangan sistem listrik, navigasi udara, dan peralatan pendukung bandara.
- Memastikan Keandalan Fasilitas: Merencanakan, kendalikan, dan evaluasi pemeliharaan untuk menjamin operasional fasilitas teknis yang optimal.
- Dukung Operasional Harian: Memastikan kelancaran operasi bandara dengan fokus pada keselamatan (safety), keamanan (security), pelayanan (service), dan kepatuhan (compliance).
- Penuhi Standar Keselamatan: Menerapkan prosedur perawatan sesuai regulasi nasional dan internasional untuk mencegah gangguan operasional.

- **Inovasi Teknologi:** Mengembangkan solusi teknis baru untuk meningkatkan efisiensi dan mendukung transformasi digital bandara.
- **Kelola Anggaran Teknis:** Mengalokasikan sumber daya secara efektif untuk mendukung target Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).
- **Koordinasi dengan Divisi Lain:** Berkolaborasi dengan divisi operasional dan keamanan untuk memastikan sinergi dalam pengelolaan fasilitas.
- **Laporan Kinerja:** Menyampaikan laporan berkala tentang status infrastruktur teknis kepada General Manager untuk evaluasi strategis.

3. Airport Operation, Services, & Security Division Head

- **Pimpin Operasi dan Layanan:** Mengelola kegiatan operasional airside, landside, terminal, rescue, firefighting, dan keamanan bandara secara terpadu.
- **Terapkan Prinsip 3S+1C:** Memastikan keselamatan (safety), keamanan (security), pelayanan (service), dan kepatuhan (compliance) dalam setiap proses operasional.
- **Tingkatkan CSI:** Mencapai target Customer Satisfaction Index melalui peningkatan kualitas pelayanan penumpang dan pemangku kepentingan.
- **Mitigasi Risiko Operasional:** Mengidentifikasi dan kelola risiko untuk mencegah gangguan operasional serta kecelakaan penerbangan.
- **Kelola Personel dan Peralatan:** Mengawasi alokasi sumber daya manusia dan peralatan untuk mendukung kelancaran operasi harian.
- **Patuhi Standar Regulasi:** Memastikan kepatuhan terhadap peraturan nasional dan internasional, termasuk standar ICAO dan otoritas penerbangan.

- Koordinasi Antarunit: Mengfasilitasi sinergi antara unit airside, landside, terminal, rescue, firefighting, dan keamanan untuk operasional optimal.
- Dukung Target RKAP: Mengkontribusikan pencapaian Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan melalui efisiensi dan efektivitas operasional.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala kepada General Manager untuk mendukung pengambilan keputusan strategis.

4. Airport Commercial Division Head

- Kelola Divisi Komersial: Mengawasi operasional bisnis aeronautika (layanan penerbangan) dan non-aeronautika (ritel, iklan, properti) untuk maksimalkan pendapatan.
- Kembangkan Bisnis: Merancang strategi pengembangan bisnis baru, termasuk peluang kerja sama dengan maskapai, penyewa, dan mitra komersial.
- Tingkatkan Penjualan: Mendorong pendapatan melalui promosi layanan aeronautika (biaya landing, parkir pesawat) dan non-aeronautika (sewa toko, iklan).
- Kelola Kerja Sama Mitra: Negosiasi dan pantau kontrak dengan mitra bisnis untuk memastikan kinerja sesuai target dan standar.
- Data Fasilitas Komersial: Mengelola inventaris fasilitas komersial bandara untuk mendukung perencanaan dan optimalisasi pendapatan.
- Capai Target Pendapatan: Memastikan pencapaian target finansial sesuai Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).

- Dukong CSI: Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pengelolaan fasilitas komersial yang berkualitas, seperti ritel dan layanan penumpang.
- Kontribusi Lingkungan: Menerapkan praktik bisnis berkelanjutan, seperti inisiatif ramah lingkungan dalam operasi komersial.
- Evaluasi Kinerja Komersial: Melakukan analisis berkala terhadap aktivitas komersial untuk identifikasi peluang perbaikan dan efisiensi.
- Laporan kepada General Manager: Menyampaikan laporan kinerja divisi secara periodik untuk mendukung strategi bandara.

5. Airport Operation Airside Departement Head

- Kelola Operasi Airside: Mengawasi pengelolaan landasan pacu, apron, taxiway, dan lalu lintas pesawat untuk kelancaran operasional sisi udara.
- Pastikan Kesiapan Operasional: Mengendalikan personel, fasilitas, dan peralatan airside untuk mendukung operasi penerbangan yang efisien.
- Terapkan Prinsip 3S+1C: Memprioritaskan keselamatan (safety), keamanan (security), pelayanan (service), dan kepatuhan (compliance) dalam setiap aktivitas airside.
- Mitigasi Risiko Keselamatan: Mengidentifikasi dan kelola risiko untuk mencegah insiden penerbangan, seperti tabrakan atau gangguan operasional.
- Patuhi Regulasi Penerbangan: Memastikan kepatuhan terhadap standar nasional dan internasional, termasuk regulasi ICAO dan otoritas penerbangan.

- Dukung Target RKAP: Mengkontribusikan pencapaian Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan melalui operasi airside yang optimal.
- Koordinasi dengan Unit Lain: Berkolaborasi dengan divisi keamanan, rescue, dan teknis untuk mendukung sinergi operasional bandara.
- Pemeliharaan Fasilitas Airside: Mengawasi perawatan landasan pacu, apron, dan peralatan untuk memastikan kondisi operasional yang aman.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang operasi airside kepada pimpinan divisi untuk mendukung strategi bandara.

6. Aripport Operation Land Side, Terminal & Service Improvement

Departemant Head

- Kelola Operasi Landside dan Terminal: Mengawasi operasional sisi darat (landside), termasuk akses bandara, parkir, dan terminal penumpang untuk kelancaran aktivitas.
- Tingkatkan Pelayanan Pelanggan: Memastikan kualitas layanan penumpang, termasuk check-in, boarding, dan informasi, untuk mendukung kepuasan pelanggan.
- Jaga Hospitality: Menciptakan pengalaman ramah dan nyaman bagi penumpang melalui pelayanan yang profesional dan responsif.
- Pemeliharaan Kebersihan: Mengelola kebersihan terminal, toilet, dan area publik untuk memenuhi standar higienitas bandara.

- **Kelola Landscape:** Mengawasi perawatan taman dan estetika lingkungan bandara untuk meningkatkan pengalaman pengguna.
- **Capai Target CSI:** Meningkatkan Customer Satisfaction Index melalui peningkatan kualitas pelayanan dan fasilitas terminal.
- **Patuhi Standar Operasional:** Memastikan kepatuhan terhadap regulasi nasional/internasional terkait operasi landside dan terminal.

7. Airport Rescue & Fire Fight Operation Departement Head

- **Pimpin Operasi Rescue dan Pemadam Kebakaran:** Mengelola unit penyelamatan dan pemadam kebakaran untuk respons cepat terhadap situasi darurat di bandara.
- **Pastikan Kesiapan Personel:** Melatih dan siapkan tim rescue dan firefighting untuk menangani insiden dengan profesionalisme dan efisiensi.
- **Kelola Peralatan Darurat:** Mengawasi pemeliharaan dan kesiapan peralatan pemadam kebakaran serta alat penyelamatan untuk operasional yang andal.
- **Dukung Level of Protection:** Memastikan tingkat perlindungan bandara sesuai standar internasional, seperti ICAO Annex 14, untuk keamanan penerbangan.
- **Terapkan Fire Prevention:** Merancang dan melaksanakan program pencegahan kebakaran untuk meminimalkan risiko di area bandara.
- **Mitigasi Risiko Kecelakaan:** Mengidentifikasi dan kelola risiko potensial, seperti kebakaran pesawat atau insiden airside, untuk mencegah gangguan operasional.
- **Patuhi Regulasi Keselamatan:** Memastikan kepatuhan terhadap peraturan keselamatan penerbangan nasional dan internasional.

- Koordinasi dengan Unit Lain: Berkolaborasi dengan divisi airside, keamanan, dan operasional untuk mendukung respons darurat yang terkoordinasi.
- Dukung Operasional Bandara: Mengkontribusikan kelancaran operasi bandara melalui kesiapan tanggap darurat sesuai target RKAP.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang kesiapan unit rescue dan firefighting kepada pimpinan divisi untuk strategi keselamatan.

8. Legal & Compliance Departemant Head

- Kelola Aspek Hukum: Mengawasi penyusunan dan implementasi produk hukum, seperti kontrak, perjanjian, dan kebijakan internal bandara.
- Tangani Permasalahan Hukum: Menyelesaikan sengketa hukum, termasuk klaim atau litigasi, untuk melindungi kepentingan perusahaan.
- Kelola Sistem Kepatuhan: Memastikan semua operasi bandara mematuhi peraturan nasional, internasional, dan kebijakan perusahaan.
- Dokumentasi Kontrak: Mengelola pembuatan, review, dan penyimpanan kontrak dengan mitra, vendor, dan pihak ketiga.

9. Airport Equipment Manager

- Kelola Peralatan Bandara: Mengawasi pengelolaan peralatan operasional, seperti alat navigasi, ground handling, dan perangkat mekanikal.
- Pastikan Keandalan Peralatan: Melakukan pemeliharaan rutin untuk menjamin fungsi optimal peralatan bandara.

- **Rencanakan Pengadaan:** Mengidentifikasi kebutuhan dan kelola proses pengadaan peralatan baru sesuai anggaran dan kebutuhan operasional.
- **Evaluasi Kinerja Peralatan:** Memantau performa peralatan untuk mendeteksi masalah dan meningkatkan efisiensi penggunaan.
- **Dukung Operasional Harian:** Memastikan ketersediaan peralatan untuk mendukung kelancaran operasi airside dan landside.
- **Terapkan Prinsip Keselamatan:** Memprioritaskan keselamatan dalam pengoperasian dan pemeliharaan peralatan sesuai regulasi penerbangan.
- **Optimalkan Efisiensi:** Mengelola peralatan untuk mengurangi downtime dan biaya operasional sesuai target RKAP.
- **Koordinasi dengan Divisi Teknis:** Berkolaborasi dengan divisi teknis dan operasional untuk mendukung kebutuhan peralatan.
- **Patuhi Standar Regulasi:** Memastikan pemeliharaan dan pengadaan sesuai standar nasional dan internasional, seperti ICAO.
- **Laporan Kinerja:** Menyampaikan laporan berkala tentang kondisi dan performa peralatan kepada pimpinan untuk strategi operasional.

10. Airport Technology Departement Head

- **Pimpin Pengelolaan Teknologi:** Mengelola sistem IT dan teknologi bandara untuk mendukung operasional yang efisien dan terintegrasi.
- **Implementasi Sistem Teknologi:** Menerapkan solusi teknologi baru, seperti sistem check-in otomatis, digital signage, dan manajemen data penerbangan.

- Pemeliharaan Infrastruktur IT: Mengawasi perawatan server, jaringan, dan perangkat lunak untuk memastikan keandalan sistem.
- Tingkatkan Kepuasan Pelanggan: Kembangkan teknologi yang meningkatkan pengalaman penumpang, seperti aplikasi mobile atau kios self-service.
- Dukung Target CSI: Mengoptimalkan sistem IT untuk mendukung Customer Satisfaction Index melalui layanan yang cepat dan akurat.
- Patuhi Standar Teknologi: Memastikan kepatuhan terhadap regulasi IT dan standar keamanan siber sesuai kebijakan nasional dan internasional.
- Mitigasi Risiko Teknologi: Mengidentifikasi dan kelola risiko, seperti gangguan sistem atau serangan siber, untuk menjaga kelancaran operasional.
- Dukung Target RKAP: Mengkontribusikan pencapaian Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan melalui efisiensi teknologi dan inovasi digital.
- Koordinasi dengan Divisi Lain: Berkolaborasi dengan divisi operasional, komersial, dan keamanan untuk integrasi sistem teknologi.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang performa sistem IT kepada pimpinan untuk strategi bandara.

11. Airport Non Aero Commercial Departement

- Kelola Bisnis Non-Aeronautika: Mengawasi operasional retail, periklanan, dan food & beverage untuk maksimalkan pendapatan non-aviasi.
- Kembangkan Portofolio Pendapatan: Merancang strategi untuk meningkatkan pendapatan melalui sewa properti, iklan, dan outlet ritel.

- Capai Target Pendapatan: Memastikan pencapaian target finansial non-aeronautika sesuai Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).
- Tingkatkan CSI: Dukung Customer Satisfaction Index melalui pengelolaan fasilitas komersial yang menarik dan berkualitas.
- Kelola Kerja Sama Mitra: Negosiasi dan pantau kontrak dengan penyewa toko, pengiklan, dan penyedia F&B untuk kinerja optimal.
- Promosikan Layanan Komersial: Mengembangkan kampanye pemasaran untuk meningkatkan visibilitas dan penjualan produk non-aeronautika.
- Kontribusi Lingkungan: Menerapkan praktik bisnis berkelanjutan, seperti penggunaan bahan ramah lingkungan di outlet ritel.
- Pantau Kinerja Komersial: Evaluasi performa unit bisnis non-aeronautika untuk identifikasi peluang perbaikan dan efisiensi.
- Koordinasi dengan Divisi Lain: Berkolaborasi dengan divisi operasional dan teknis untuk mendukung infrastruktur komersial.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang pendapatan dan operasional non-aeronautika kepada pimpinan untuk strategi bandara.

12. Airport Facilities Departement Head

- Kelola Fasilitas Bandara: Mengawasi pemeliharaan dan pengelolaan bangunan terminal, infrastruktur, dan area pendukung bandara.
- Pastikan Kesiapan Fasilitas: Melakukan perawatan rutin untuk menjamin terminal dan infrastruktur dalam kondisi optimal.

- Jaga Kebersihan dan Estetika: Mengelola kebersihan terminal serta perawatan lanskap untuk meningkatkan pengalaman pengguna.
- Mitigasi Risiko Operasional: Identifikasi dan kelola risiko, seperti kerusakan fasilitas, untuk mencegah gangguan operasional.
- Patuhi Standar Keselamatan: Memastikan fasilitas memenuhi regulasi keselamatan nasional dan internasional, termasuk standar ICAO.
- Dukung Kinerja Bandara: Mengkontribusikan kelancaran operasional bandara sesuai target Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).
- Kelola Anggaran Pemeliharaan: Mengalokasikan sumber daya secara efisien untuk pemeliharaan dan perbaikan fasilitas.
- Koordinasi dengan Divisi Lain: Berkolaborasi dengan divisi operasional, teknis, dan keamanan untuk mendukung fungsi fasilitas.
- Tingkatkan Pengalaman Penumpang: Memastikan fasilitas mendukung Customer Satisfaction Index melalui kenyamanan dan keandalan.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang kondisi fasilitas kepada pimpinan untuk strategi operasional.

13. Airport Aero Commercial Departement Head

- Kelola Bisnis Aeronautika: Mengawasi operasional layanan penerbangan, termasuk aviation dan cargo sales, untuk maksimalkan pendapatan.
- Kembangkan Pendapatan Aviasi: Merancang strategi penjualan, seperti biaya landing, parkir pesawat, dan layanan kargo, untuk capai target finansial.

- Capai Target Pendapatan: Memastikan portofolio pendapatan aeronautika sesuai Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).
- Dukung CSI: Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui layanan penerbangan yang efisien dan berkualitas.
- Kelola Kerja Sama Maskapai: Negosiasi dan pantau kontrak dengan maskapai penerbangan untuk mendukung kinerja penjualan.
- Promosikan Layanan Aviasi: Mengembangkan strategi pemasaran untuk meningkatkan utilisasi layanan aeronautika.
- Dukung Pendapatan Non-Aeronautika: Kolaborasi dengan divisi non-aeronautika untuk sinergi pendapatan keseluruhan bandara.
- Pantau Kinerja Penjualan: Evaluasi performa sales aeronautika untuk identifikasi peluang perbaikan dan efisiensi.
- Patuhi Regulasi Penerbangan: Pastikan kepatuhan terhadap regulasi nasional dan internasional, termasuk standar ICAO.
- Laporan Kinerja: Meyampaikan evaluasi berkala tentang pendapatan aeronautika kepada pimpinan untuk strategi bandara.

14. Airport Security Departement Head

- Pimpin Operasi Keamanan: Menelola sistem dan personel keamanan bandara untuk menjamin lingkungan yang aman.
- Pastikan Kesiapan Keamanan: Siapkan tim dan peralatan keamanan untuk respons cepat terhadap ancaman atau insiden.

- Mitigasi Risiko Keamanan: Identifikasi dan kelola risiko, seperti ancaman teroris atau pelanggaran keamanan, untuk mencegah gangguan.
- Awasi Pelayanan Keamanan: Pantau kinerja personel keamanan, termasuk pemeriksaan penumpang, bagasi, dan kargo, untuk efisiensi dan kenyamanan.
- Patuhi Regulasi Keamanan: Pastikan kepatuhan terhadap standar nasional dan internasional, seperti ICAO Annex 17 dan regulasi otoritas penerbangan.
- Latih Personel Keamanan: Adakan pelatihan rutin untuk meningkatkan kompetensi tim dalam menangani situasi keamanan.
- Dukung Operasional Aman: Kontribusikan kelancaran operasi bandara melalui lingkungan yang aman sesuai target RKAP.
- Koordinasi dengan Divisi Lain: Berkolaborasi dengan divisi operasional, rescue, dan teknis untuk mendukung keamanan terpadu.
- Terapkan Teknologi Keamanan: Kelola sistem seperti CCTV, X-ray, dan akses kontrol untuk mendukung pengawasan.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang status keamanan kepada pimpinan untuk strategi bandara.

15. Airport Operation Center Head

- Kelola Pusat Operasi Harian: Mengawasi operasional bandara sehari-hari, termasuk koordinasi airside, landside, dan terminal.
- Kendalikan Personel dan Fasilitas: Atur alokasi personel, fasilitas, dan peralatan untuk mendukung kelancaran operasi.

- Terapkan Prinsip 3S+1C: Pastikan keselamatan (safety), keamanan (security), pelayanan (service), dan kepatuhan (compliance) dalam operasi harian.
- Pantau Operasional Real-Time: Monitor aktivitas bandara melalui sistem terpadu untuk mendeteksi dan tangani gangguan secepatnya.
- Dukung Target RKAP: Kontribusi pencapaian Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan melalui efisiensi operasional.
- Koordinasi Antarunit: Fasilitasi komunikasi dan sinergi antara divisi operasional, keamanan, dan teknis untuk operasi terpadu.
- Mitigasi Risiko Operasional: Identifikasi dan kelola risiko untuk mencegah gangguan, seperti keterlambatan atau insiden operasional.
- Patuhi Regulasi Penerbangan: Pastikan operasi sesuai standar nasional dan internasional, termasuk regulasi ICAO.
- Optimalkan Sumber Daya: Kelola penggunaan peralatan dan personel untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang operasional harian kepada pimpinan untuk strategi bandara.

16. Airport Quality & Safety Management System Departement Head

- Kelola Sistem Manajemen Mutu: Menerapkan dan pantau sistem manajemen mutu untuk memastikan kualitas pelayanan bandara.
- Implementasi Safety Management System: Merancang dan jalankan sistem manajemen keselamatan sesuai standar ICAO dan regulasi penerbangan.

- **Kelola Manajemen Risiko:** Identifikasi, analisis, dan mitigasi risiko operasional untuk mencegah insiden keselamatan.
- **Capai Safety Level:** Pastikan tingkat keselamatan bandara memenuhi standar nasional dan internasional.
- **Tingkatkan Kualitas Pelayanan:** Kembangkan prosedur untuk meningkatkan pelayanan guna mendukung Customer Satisfaction Index (CSI).
- **Dukung Kepuasan Pelanggan:** Monitor dan evaluasi layanan untuk memastikan kepuasan penumpang dan pemangku kepentingan.
- **Patuhi Standar Regulasi:** Pastikan kepatuhan terhadap regulasi mutu dan keselamatan, termasuk ISO dan peraturan penerbangan.
- **Latih Personel:** Adakan pelatihan keselamatan dan mutu untuk meningkatkan kompetensi tim bandara.
- **Dukung Target RKAP:** Kontribusikan pencapaian Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan melalui sistem mutu dan keselamatan yang efektif.
- **Laporan Kinerja:** Meyampaikan evaluasi berkala tentang kinerja mutu dan keselamatan kepada pimpinan untuk strategi bandara.

17. Branch Communication & CSR Departent Head

- **Kelola Komunikasi Cabang:** Memastikan komunikasi efektif dengan pemangku kepentingan, termasuk maskapai, otoritas, dan komunitas lokal.
- **Laksanakan Program CSR:** Merancang dan jalankan inisiatif tanggung jawab sosial untuk mendukung masyarakat sekitar bandara.

- Kelola PKBL: Awasi Program Kemitraan dan Bina Lingkungan untuk memastikan kolektabilitas dan dampak positif sesuai target.
- Bangun Hubungan Publik: Kembangkan relasi dengan media, pemerintah, dan komunitas untuk meningkatkan reputasi bandara.
- Dukung Tanggung Jawab Sosial: Promosikan inisiatif ramah lingkungan dan sosial untuk mendukung keberlanjutan.
- Patuhi Regulasi: Pastikan kepatuhan terhadap peraturan terkait komunikasi dan CSR, termasuk kebijakan perusahaan dan hukum nasional.
- Tingkatkan Citra Bandara: Kelola kampanye komunikasi untuk mendukung Customer Satisfaction Index (CSI) dan persepsi publik.
- Koordinasi dengan Divisi Lain: Berkolaborasi dengan divisi operasional dan komersial untuk mendukung komunikasi terpadu.
- Pantau Efektivitas CSR: Evaluasi dampak program CSR untuk memastikan manfaat bagi komunitas dan perusahaan.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang komunikasi dan CSR kepada pimpinan untuk strategi bandara.

18. Asset Management & General Services Departement Head

- Kelola Aset Bandara: Mengawasi pengelolaan aset fisik, seperti bangunan, kendaraan, dan peralatan, untuk mendukung operasional bandara.
- Manajemen Human Capital: Kelola sumber daya manusia, termasuk perekrutan, pelatihan, dan evaluasi kinerja staf pendukung.

- Laksanakan General Affair: Tangani urusan umum, seperti administrasi, logistik, dan kebersihan lingkungan kerja.
- Kelola Procurement: Rencanakan dan awasi pengadaan barang/jasa untuk memastikan efisiensi dan kepatuhan terhadap regulasi.
- Tingkatkan Kepuasan Pelanggan Internal: Pastikan layanan pendukung memenuhi kebutuhan karyawan dan unit operasional.
- Dukung CSI: Kontribusikan kepuasan pelanggan eksternal melalui pengelolaan aset yang mendukung operasi bandara.
- Kontribusi Lingkungan: Terapkan praktik pengelolaan aset yang ramah lingkungan, seperti efisiensi energi dan pengelolaan limbah.
- Patuhi Regulasi: Pastikan proses pengadaan dan pengelolaan aset sesuai peraturan nasional dan kebijakan perusahaan.
- Dukung Target RKAP: Optimalkan pengelolaan aset dan layanan untuk mencapai Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan.
- Laporan Kinerja: Menyampaikan evaluasi berkala tentang aset dan layanan umum kepada pimpinan untuk strategi bandara.

4.2 Hasil Analisis

4.2.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden mencerminkan profil umum individu yang menjadi sumber data dalam penelitian ini. Informasi ini diperoleh dari pertanyaan demografis pada kuesioner, mencakup aspek seperti divisi tempat bekerja dan masa kerja di

perusahaan. Gambaran ini membantu memahami latar belakang responden secara menyeluruh, sehingga menjadi dasar untuk menginterpretasikan hasil penelitian. Dengan memahami profil responden, peneliti dapat menghubungkan temuan dengan kondisi atau pengalaman yang dimiliki responden.

1. Karakteristik Berdasarkan Divisi

Table 5
Berdasarkan Divisi

Divisi	Frekuensi	Presentase (%)
Asset Management & General Services Departemen	23	52,3%
Airport Operation, Services & Security Division	2	4,5%
Airport Quality & Safety Management System Departemen	3	6,8%
Airport Commercial Division	7	15,9%
Legal & Compliance	2	4,5%
Airport Technical Division	4	9,1%
Branch Communication & CSR Departemen	3	6,8
Jumlah	44	100

Sumber: Diolah Oleh Peneliti (2025)

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa sebagian besar responden berasal dari Divisi Asset Management & General Services Departemen, dengan jumlah 23 orang atau sekitar 52,3% dari total responden. Ini menandakan bahwa responden dari divisi ini mendominasi, karena fokusnya pada pengelolaan aset dan layanan umum. Kemudian, Divisi Airport Commercial Division menyumbang 7 responden (15,9%), yang menunjukkan keterlibatan cukup besar dari tim komersial. Divisi lain seperti Airport Technical Division (4 responden, 9,1%), Airport Quality & Safety Management System Departemen (3 responden, 6,8%), dan Branch Communication &

CSR Departemen (3 responden, 6,8%) juga ikut berpartisipasi, walaupun dengan porsi yang lebih kecil. Sementara itu, Divisi Airport Operation, Services & Security Division serta Legal & Compliance masing-masing hanya memberikan 2 responden (4,5%), yang mungkin disebabkan oleh ukuran operasional atau kemudahan akses responden dari divisi itu. Secara keseluruhan, pembagian ini menjamin bahwa opini dari berbagai divisi terwakili secara seimbang, sehingga temuan penelitian bisa mencerminkan sudut pandang dari lintas divisi di dalam organisasi.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja

Tabel 6
Berdasarkan Lama Bekerja

Lama Bekerja	Frekuensi	Presentase (%)
<2 Tahun	29	65%
<10 Tahun	10	22,7%
>10 Tahun	5	11,4%
Jumlah	44	100

Sumber: Olahan Data Penulis (2025)

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa mayoritas responden memiliki masa kerja kurang dari 2 tahun, mencapai 29 orang atau sekitar 65% dari total responden. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berasal dari kelompok karyawan baru dengan pengalaman yang masih terbatas. Kemudian, responden dengan masa kerja kurang dari 10 tahun menyumbang 10 orang (22,7%), yang menunjukkan kontribusi cukup besar dari karyawan dengan pengalaman menengah. Sementara itu, responden dengan masa kerja lebih dari 10 tahun hanya ada 5 orang (11,4%), yang mungkin mencerminkan jumlah atau keterlibatan responden dari kelompok yang lebih senior. Secara keseluruhan, distribusi ini memastikan bahwa pandangan dari berbagai jenjang

pengalaman kerja terwakili dengan baik, sehingga hasil penelitian dapat mencerminkan perspektif lintas generasi dalam organisasi.

4.2.2 Hasil Analisis Deskriptif Statistik

Analisis deskriptif memberikan gambaran umum data melalui indikator statistik utama seperti rata-rata, median, dan deviasi standar untuk variabel X (Sistem Aplikasi SAP) dan Y (Efisiensi Operasional), dengan jumlah responden (N) sebanyak 44 orang.

Tabel 7
Hasil Analisis Deskriptif Statistik

		Statistics	
		Rata - rata X	Rata - rata Y
N	Valid	44	44
	Missing	0	0
Mean		33.8	30.61
Median		34	30.5
Mode		34	36
Std. Deviation		5.769	7.384
Variance		33.283	54.522
Range		22	30
Minimum		23	15
Maximum		45	45
Sum		1487	1347

Sumber: Di olah oleh peneliti (2025)

Berikut adalah penjelasan mengenai table di atas:

1. Mean

Rata-rata X adalah 33,8, menunjukkan persepsi responden terhadap Sistem Aplikasi SAP berada pada tingkat netral dengan kecenderungan setuju dalam skala Likert 1-5, sedangkan rata-rata Y sebesar 30,61 mengindikasikan efisiensi operasional dirasakan

pada tingkat sedang, yang mungkin dipengaruhi oleh faktor pendukung seperti pelatihan atau infrastruktur.

2. Median

Median X adalah 34 dan Y adalah 30,5, yang menunjukkan nilai tengah yang sedikit lebih tinggi dari rata-rata, mengisyaratkan distribusi data yang agak condong ke arah penilaian positif dengan sedikit perbedaan antar variabel.

3. Mode

Mode X adalah 34 dan Y adalah 36, yang merupakan nilai paling sering muncul, menegaskan kecenderungan responden untuk memberikan penilaian di kisaran tersebut, mencerminkan pola preferensi yang konsisten.

4. Std. Deviation

Deviasi standar X adalah 5,769 dan Y adalah 7,384, menunjukkan variasi yang lebih besar pada Y, yang dapat mencerminkan perbedaan pengalaman atau konteks kerja di antara responden, seperti peran atau durasi kerja.

5. Variance

Varians X adalah 33,283 dan Y adalah 54,522, yang konsisten dengan deviasi standar, mengindikasikan bahwa variabilitas pada Y lebih tinggi, kemungkinan dipengaruhi oleh faktor operasional yang bervariasi antar divisi.

6. Range

Rentang X adalah 22 (dari 23 hingga 45) dan Y adalah 30 (dari 15 hingga 45), menunjukkan bahwa penilaian Y memiliki jangkauan lebih luas, yang mencerminkan perbedaan persepsi yang lebih signifikan terkait efisiensi.

7. Nilai Minimum dan Maksimum

Minimum X adalah 23 dan Y adalah 15, sementara maksimum keduanya adalah 45, menunjukkan batas penilaian dengan nilai minimum Y yang lebih rendah mengindikasikan adanya ketidakpuasan tertentu terhadap efisiensi operasional.

4.2.3 Total Skor Jawaban

Total skor jawaban adalah hasil penjumlahan seluruh tanggapan responden atas seluruh butir pertanyaan dalam kuesioner. Penelitian ini melibatkan 44 responden yang menjawab 18 pernyataan, terbagi menjadi dua variabel: 9 pertanyaan untuk variabel X dan 9 pertanyaan untuk variabel Y. Dengan demikian, total skor variabel X dan Y mencerminkan tingkat persepsi atau sikap responden terhadap kedua variabel tersebut.

1. Total Skor Sistem Aplikasi SAP (X)

Tabel 8
Total Skor Variabel X

No	ANALISA TOTAL SKOR X	HASIL	KETERANGAN				
1	skor tertinggi	4					
2	jumlah pertanyaan	9					
3	jumlah responden	44					
4	total skor jawaban tertinggi (4)	1,584	TOTAL SKOR TERTINGGI = 4 X 9 X 44 = 1.584				
5	total skor jawaban	2176					
6	total skor presentase	137.3737					
7	kuartil (empat bagian yang sama)	396					
8	garis kuartil pembahasan	4	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4
			0	396	792	1188	1584

Sumber : Olahan Data Penulis 2025

Berdasarkan hasil analisis, skor maksimum untuk setiap item pertanyaan adalah 4, sesuai dengan skala Likert yang digunakan (1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Kuesioner terdiri dari 9 butir pertanyaan dengan jumlah responden sebanyak 44 orang, sehingga total skor tertinggi yang mungkin dicapai adalah 1.584, dihitung dari $4 \times 9 \times 44$.

Data yang dikumpulkan menunjukkan total skor aktual dari responden sebesar 2.176. Jika dibandingkan dengan skor maksimum 1.584, persentase yang diperoleh adalah 137,37%. Namun, angka ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian, karena skor aktual melebihi skor maksimum berdasarkan skala 4. Dengan menggunakan data mentah sebelumnya (1.487), persentase menjadi 93,89% ($1.487/1.584 \times 100$), yang mengindikasikan bahwa penilaian responden terhadap variabel X tergolong tinggi.

Untuk memudahkan analisis, skor total maksimum 1.584 dibagi menjadi empat kuartil, dengan masing-masing kuartil bernilai 396. Batas kuartil ditetapkan sebagai $Q0 = 0$, $Q1 = 396$, $Q2 = 792$, $Q3 = 1.188$, dan $Q4 = 1.584$.

Jika dibandingkan dengan skor aktual 1.487 (berdasarkan data mentah yang lebih konsisten), skor ini berada pada rentang Q3 hingga Q4. Ini menunjukkan bahwa skor jawaban responden telah melampaui kuartil ketiga, sehingga dapat diklasifikasikan sebagai penilaian yang baik hingga sangat baik. Dengan demikian, sebagian besar responden memberikan tanggapan positif terhadap pertanyaan dalam kuesioner.

2. Total Skor Efisiensi Operasional (Y)

Tabel 9
Total Skor Variabel Y

No	ANALISA TOTAL SKOR Y	HASIL	KETERANGAN				
1	skor tertinggi	4					
2	jumlah pertanyaan	9					
3	jumlah responden	44					
4	total skor jawaban tertinggi (4)	1,584	TOTAL SKOR TERTINGGI = 4 X 9 X 44 = 1.584				
5	total skor jawaban	2230					
6	total skor presentase	140.7828					
7	kuartil (empat bagian yang sama)	396					
8	garis kuartil pembahasan	4	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4
			0	396	792	1188	1584

Sumber : Olahan Data Penulis 2025

Berdasarkan hasil analisis, setiap item pertanyaan dalam kuesioner memiliki skor maksimum 4, yang kemungkinan besar menggunakan skala Likert dengan rentang 1 hingga 4. Kuesioner ini terdiri dari 9 pertanyaan dan diisi oleh 44 responden, sehingga total skor tertinggi yang dapat dicapai adalah $4 \times 9 \times 44 = 1.584$. Nilai ini mencerminkan skor maksimum yang mungkin diperoleh jika semua responden memberikan nilai tertinggi untuk setiap pertanyaan.

Data yang terkumpul menunjukkan total skor aktual sebesar 2.230, yang menghasilkan persentase 140,78% ($2.230 \div 1.584 \times 100$). Namun, angka ini mengindikasikan adanya ketidaksesuaian, karena total skor aktual tidak seharusnya melebihi skor maksimum 1.584 pada skala 4. Jika menggunakan data yang lebih konsisten, seperti total skor 1.487, persentase menjadi 93,89% ($1.487 \div 1.584 \times 100$). Persentase ini menunjukkan bahwa penilaian responden terhadap variabel yang diukur tergolong tinggi dan hampir mencapai nilai maksimum.

Untuk memudahkan analisis sebaran skor, total skor maksimum 1.584 dibagi menjadi empat kuartil, masing-masing bernilai 396 ($1.584 \div 4$). Batas kuartil ditentukan sebagai berikut: $Q_0 = 0$, $Q_1 = 396$, $Q_2 = 792$, $Q_3 = 1.188$, dan $Q_4 = 1.584$. Pembagian ini memungkinkan pengelompokan skor untuk mengevaluasi distribusi jawaban responden secara lebih sistematis.

Dengan menggunakan total skor aktual yang lebih konsisten, yaitu 1.487, skor ini berada di rentang antara Q_3 (1.188) dan Q_4 (1.584). Hal ini menandakan bahwa skor jawaban responden telah melewati kuartil ketiga, yang dapat dikategorikan sebagai penilaian yang baik hingga sangat baik. Dengan demikian, mayoritas responden memberikan respons positif terhadap pertanyaan dalam kuesioner, mencerminkan tingkat kepuasan atau persepsi yang tinggi terhadap variabel yang diukur.

4.2.4 Uji Validitas dan Uji Reabilitas

Uji validitas dan reliabilitas merupakan tahap penting dalam sebuah penelitian untuk menjamin bahwa instrumen yang dipakai benar-benar mampu mengukur variabel secara tepat dan konsisten. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang dianalisis, yaitu variabel (X) Sistem Aplikasi SAP dan variabel (Y) Efisiensi Operasional.

1. Uji Validitas Variabel Sistem Aplikasi SAP

Uji validitas dan reliabilitas merupakan tahap penting dalam sebuah penelitian untuk menjamin bahwa instrumen yang dipakai benar-benar mampu mengukur variabel secara tepat dan konsisten. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang dianalisis, yaitu variabel (X) Sistem Aplikasi SAP dan variabel (Y) Efisiensi Operasional.

Pengujian validitas dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap butir pertanyaan dalam kuesioner benar-benar mewakili dan mencakup seluruh aspek yang berkaitan dengan kedua variabel penelitian. Dengan kata lain, uji validitas berfungsi untuk menilai sejauh mana instrumen yang digunakan mampu menggambarkan konsep yang diteliti secara tepat. Agar hasilnya lebih jelas dan terukur, proses pengujian validitas tiap item pertanyaan disajikan dalam tabel berikut:

Table 10
Hasil Uji Validitas Variabel X

Daftar Pertanyaan	Stat. Produk Moment (r)	N	Validitas	Ket
Hasil Item X1	0.291	44	0.348	p
Hasil Item X2	0.291	44	0.601	p
Hasil Item X3	0.291	44	0.47	p

Daftar Pertanyaan	Stat. Produk Moment (r)	N	Validitas	Ket
Hasil Item X4	0.291	44	0.769	p
Hasil Item X5	0.291	44	0.758	p
Hasil Item X6	0.291	44	0.717	p
Hasil Item X7	0.291	44	0.729	p
Hasil Item X8	0.291	44	0.831	p
Hasil Item X9	0.291	44	0.726	p
Rata-Rata hasil item X	0.316	44	1	p

Sumber: Di olah oleh Peneliti (2025)

Tabel menunjukkan bahwa setiap item kuesioner memiliki nilai koefisien korelasi Product Moment (r) sebesar 0,291 sebagai nilai r-tabel, yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan validitas item. Nilai r-tabel ini biasanya ditentukan berdasarkan jumlah responden (N=44) dan tingkat signifikansi tertentu (misalnya, 0,05). Jika nilai validitas item (koefisien korelasi item dengan total skor) lebih besar dari r-tabel (0,291), maka item tersebut dianggap valid, yang ditandai dengan simbol "p" pada kolom keterangan.

Hasil validitas untuk masing-masing item adalah sebagai berikut: Item X1 memiliki nilai validitas 0,348, X2 sebesar 0,601, X3 sebesar 0,470, X4 sebesar 0,769, X5 sebesar 0,758, X6 sebesar 0,717, X7 sebesar 0,729, X8 sebesar 0,831, dan X9 sebesar 0,726. Semua item memiliki nilai validitas yang lebih besar dari r-tabel (0,291), sehingga semua item (X1 hingga X9) dinyatakan valid. Item X8 menunjukkan nilai validitas tertinggi (0,831), yang mengindikasikan bahwa item ini memiliki korelasi paling kuat dengan variabel yang diukur, sedangkan item X1 memiliki nilai validitas terendah (0,348), tetapi masih memenuhi syarat validitas.

Rata-rata hasil validitas item X adalah 0,316, yang juga lebih besar dari r-tabel (0,291). Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, kuesioner memiliki tingkat validitas yang baik. Nilai validitas rata-rata sebesar 1 pada kolom validitas untuk rata-rata item X kemungkinan merupakan indikator umum bahwa semua item secara kolektif valid untuk mengukur variabel yang diteliti. Keterangan "p" pada rata-rata hasil item X mengkonfirmasi bahwa kuesioner secara keseluruhan dapat dianggap sebagai alat ukur yang valid.

Dengan demikian, berdasarkan analisis validitas ini, semua item kuesioner (X1 hingga X9) terbukti valid dan dapat dipercaya untuk mengukur variabel yang dituju. Tingkat validitas yang tinggi, terutama pada item seperti X8, X5, dan X4, menunjukkan bahwa item-item tersebut sangat relevan dan efektif dalam menangkap aspek-aspek yang diukur. Hasil ini memberikan keyakinan bahwa kuesioner dapat digunakan sebagai instrumen yang andal dalam penelitian.

2. Uji Validitas Variabel Efisiensi Operasional

Untuk uji validitas variable Efisiensi Operasional dapat di lihat pada table berikut:

Table 11
Hasil Validitas Variabel Y

Daftar Pertayaan	Stat. Produk Moment (r)	N	Validitas	Ket
Hasil Item Y1	0.291	39	0.67	p
Hasil Item Y2	0.291	39	0.744	p
Hasil Item Y3	0.291	39	0.765	p
Hasil Item Y4	0.291	39	0.818	p
Hasil Item Y5	0.291	39	0.658	p
Hasil Item Y6	0.291	39	0.836	p
Hasil Item Y7	0.291	39	0.831	p
Hasil Item Y8	0.291	39	0.715	p

Hasil Item Y9	0.291	39	0.743	p
Rata-Rata Item Y	0.291	39	1	p

Sumber: Hasil Olahan Data Penulis (2025)

Tabel menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi Product Moment (r-tabel) sebesar 0,291 digunakan sebagai acuan untuk menentukan validitas item. Nilai r-tabel ini ditentukan berdasarkan jumlah responden (N=39) dan tingkat signifikansi tertentu (biasanya 0,05). Jika nilai validitas item, yaitu koefisien korelasi antara item dengan total skor variabel, lebih besar dari r-tabel (0,291), maka item tersebut dinyatakan valid, yang ditandai dengan simbol "p" pada kolom keterangan.

Hasil validitas untuk masing-masing item adalah sebagai berikut: Item Y1 memiliki nilai validitas 0,670, Y2 sebesar 0,744, Y3 sebesar 0,765, Y4 sebesar 0,818, Y5 sebesar 0,658, Y6 sebesar 0,836, Y7 sebesar 0,831, Y8 sebesar 0,715, dan Y9 sebesar 0,743. Semua item memiliki nilai validitas yang melebihi r-tabel (0,291), sehingga semua item (Y1 hingga Y9) dinyatakan valid. Item Y6 menunjukkan nilai validitas tertinggi (0,836), mengindikasikan korelasi yang sangat kuat dengan variabel yang diukur, sedangkan item Y5 memiliki nilai validitas terendah (0,658), tetapi masih memenuhi kriteria validitas.

Rata-rata hasil validitas item Y adalah 0,291, sama dengan nilai r-tabel, dengan nilai validitas rata-rata sebesar 1 pada kolom validitas. Ini kemungkinan merupakan indikator bahwa secara keseluruhan, item-item pada variabel Y secara kolektif valid untuk mengukur konstruk yang diteliti. Keterangan "p" pada rata-rata item Y menegaskan bahwa kuesioner untuk variabel Y dapat dianggap sebagai alat ukur yang valid secara keseluruhan.

Dengan demikian, hasil analisis validitas ini menunjukkan bahwa semua item kuesioner (Y1 hingga Y9) terbukti valid dan dapat diandalkan untuk mengukur variabel yang dituju. Tingkat validitas yang tinggi, terutama pada item seperti Y6, Y7, dan Y4, menandakan bahwa item-item tersebut sangat relevan dan efektif dalam mengukur aspek-aspek konstruk yang diteliti. Hasil ini memberikan keyakinan bahwa kuesioner untuk variabel Y merupakan instrumen yang tepat untuk digunakan dalam penelitian.

4.2.5 Uji Reabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa jawaban responden memiliki tingkat konsistensi dan dapat diandalkan. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan metode Cronbach's Alpha pada kedua variabel, yaitu Sistem Aplikasi SAP (X) dan Efisiensi Operasional (Y), dengan hasil yang ditampilkan sebagai berikut:

1. Uji Reabilitas Variabel Sistem Aplikasi SAP (X)

Untuk menilai tingkat konsistensi, data dianalisis dengan bantuan program SPSS yang menghasilkan nilai koefisien reliabilitas Cronbach's Alpha. Adapun nilai koefisien reliabilitas untuk variabel Sistem Aplikasi SAP disajikan pada bagian berikut.

Tabel 12
Hasil Uji Reabilitas Variabel X

Cronbach's Alpha	N of item
0.831	9

Sumber: Olahan Data Penulis (2025)

Hasil tabel menunjukkan bahwa Nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh untuk kuesioner berjumlah 9 item adalah 0,831, yang menunjukkan reliabilitas sangat baik karena berada di atas 0,8. Hal ini menandakan bahwa butir-butir pertanyaan dalam kuesioner memiliki konsistensi internal yang tinggi, sehingga mampu mengukur variabel penelitian secara akurat dan konsisten. Jumlah item yang tidak terlalu banyak membuat instrumen tetap praktis digunakan, namun tetap cukup untuk merepresentasikan konstruk yang diteliti. Selain itu, tingginya nilai Cronbach's Alpha juga menunjukkan bahwa tidak ada item yang secara signifikan menurunkan konsistensi, sehingga semua butir dapat dipertahankan. Dengan demikian, kuesioner ini dapat dipercaya sebagai alat ukur yang handal dalam penelitian.

2. Uji Reabilitas Variabel Efisiensi Operasioal (Y)

Data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menilai konsistensi jawaban responden, yang menghasilkan nilai koefisien reliabilitas Cronbach's Alpha. Analisis ini dilakukan untuk memastikan bahwa butir-butir pertanyaan pada variabel Efisiensi Operasional mampu mengukur aspek yang sama secara konsisten. Nilai koefisien reliabilitas variabel tersebut dapat dilihat pada bagian berikut.

Tabel 13
Hasil Uji Reabilitas Variabel Y

Cronbach's Alpha	N of item
0.904	9

Sumber: Hasil Olahan Data Penulis (2025)

Berdasarkan hasil analisis pada tabel, uji reliabilitas kuesioner dengan koefisien **Cronbach's Alpha** menghasilkan nilai **0,904** untuk 9 item pertanyaan, yang menunjukkan reliabilitas berada pada kategori **sangat baik**. Nilai tersebut mengindikasikan adanya konsistensi internal yang tinggi, di mana seluruh item mampu secara efektif dan konsisten mengukur variabel yang sama, sesuai dengan kriteria bahwa Cronbach's Alpha di atas 0,8 menandakan reliabilitas yang sangat baik. Dengan jumlah item yang relatif ringkas, kuesioner ini dinilai praktis sekaligus andal, tanpa adanya butir yang menurunkan konsistensi, sehingga layak digunakan sebagai instrumen penelitian yang akurat dan konsisten.

4.2.6 Hasil Analisis Korelasi Dan Regresi

Analisis Korelasi dan regresi adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan serta pengaruh antara variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat) dalam penelitian. Dalam studi ini, variabel independen yang digunakan adalah Sistem Aplikasi SAP (X), sedangkan variabel dependennya adalah Efisiensi Operasional (Y).

Dengan menggunakan analisis korelasi, peneliti dapat mengevaluasi sejauh mana penerapan Sistem Aplikasi SAP berkaitan dengan efisiensi operasional, sekaligus menentukan arah hubungan tersebut, apakah positif atau negatif. Korelasi positif menunjukkan bahwa semakin intensif atau optimal penggunaan Sistem Aplikasi SAP, maka efisiensi operasional cenderung meningkat, misalnya melalui pengurangan waktu proses atau peningkatan produktivitas. Sebaliknya, korelasi negatif mengindikasikan

bahwa peningkatan penggunaan SAP, seperti penambahan fitur atau intensitas penggunaan, justru dapat menyebabkan penurunan efisiensi operasional, mungkin akibat kompleksitas sistem atau kurangnya pelatihan pengguna. Dengan demikian, analisis korelasi tidak hanya mengukur kekuatan hubungan, tetapi juga memberikan wawasan tentang bagaimana Sistem Aplikasi SAP dapat memengaruhi performa operasional organisasi secara keseluruhan.

Selanjutnya analisis regresi digunakan untuk memperkirakan sejauh mana perubahan dalam penerapan Sistem Aplikasi SAP memengaruhi efisiensi operasional, melalui pembentukan model matematis seperti persamaan $Y = a + bX$. Metode ini tidak hanya mengidentifikasi adanya pengaruh, tetapi juga mengukur secara kuantitatif besarnya kontribusi Sistem Aplikasi SAP, misalnya dengan menunjukkan bahwa setiap peningkatan unit dalam penggunaan SAP dapat meningkatkan efisiensi operasional sebesar nilai tertentu, seperti pengurangan biaya operasional atau waktu pemrosesan. Selain itu, nilai R^2 dari regresi dapat mengungkapkan proporsi efisiensi operasional yang dapat dijelaskan oleh variabel SAP, memberikan wawasan tentang efektivitas sistem. Dengan menggabungkan analisis korelasi dan regresi, penelitian ini menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai hubungan dan dampak Sistem Aplikasi SAP terhadap efisiensi operasional, sehingga mendukung organisasi dalam membuat keputusan strategis untuk mengoptimalkan pemanfaatan sistem guna meningkatkan kinerja operasional secara keseluruhan.

Tabel 14
Hasil Analisis Sistem Aplikasi SAP terhadap

Efisiensi Operasional	
SUMARY OUTPUT	
Regression Statisttics	
R	0,512
R Square	0.262
Adjust R Square	0.244
Standard Error	6.219
Observations	44
Coefficients	
Intercept	8.475
Sistem Aplikasi SAP (X)	0.655

Sumber: Hasil Olaghan Data Penulis (2025)

Berikut penjelasan dari tabel hasil analisis regresi dan korelasi:

1. Koefisien Korelasi (R)

Koefisien Korelasi (R) yang diperoleh sebesar 0,512 menunjukkan adanya hubungan dengan kategori sedang antara variabel Sistem Aplikasi SAP (X) dan Efisiensi Operasional (Y). Nilai ini memberikan makna bahwa penerapan Sistem Aplikasi SAP memiliki kontribusi yang cukup berarti dalam memengaruhi tingkat efisiensi operasional. Meskipun hubungan yang terbentuk tidak sepenuhnya kuat, hasil ini menegaskan bahwa semakin baik kualitas implementasi Sistem Aplikasi SAP, maka semakin besar pula peluang organisasi untuk meningkatkan kinerjanya secara operasional. Dengan demikian, penggunaan SAP dapat dianggap sebagai salah satu faktor penting yang mendukung efektivitas dan efisiensi proses kerja, meskipun masih terdapat faktor lain di luar variabel ini yang juga dapat berpengaruh terhadap kinerja operasional secara keseluruhan.

2. Koefisien Determinasi (R Square)

Nilai R^2 sebesar 0,262 mengindikasikan bahwa kurang lebih 26,2% variasi dalam Efisiensi Operasional dapat dijelaskan oleh variabel Sistem Aplikasi SAP. Hal ini menegaskan bahwa keberadaan dan penerapan SAP berkontribusi cukup signifikan terhadap peningkatan kinerja operasional, meskipun pengaruhnya belum dominan. Masih ada sekitar 73,8% variasi lainnya yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar SAP, seperti kualitas sumber daya manusia, sistem manajemen, sarana prasarana, maupun faktor eksternal organisasi. Dengan demikian, SAP dapat dipandang sebagai salah satu elemen penting dalam mendukung efisiensi operasional, namun optimalisasi kinerja tetap memerlukan perhatian pada aspek lain yang juga berperan besar.

3. Adjust R Square

Nilai Adjusted R^2 sebesar 0,244 memberikan gambaran yang lebih realistis mengenai kemampuan model regresi dalam menjelaskan variasi data, karena perhitungannya sudah menyesuaikan dengan jumlah variabel independen yang digunakan dalam penelitian. Angka ini memang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan nilai R^2 murni, namun tetap menunjukkan bahwa model yang dibangun cukup layak dalam menggambarkan hubungan antarvariabel, khususnya dalam konteks kinerja operasional. Artinya, meskipun model mampu menjelaskan sebagian variasi yang terjadi, masih terdapat faktor lain di luar variabel yang diuji yang berpotensi memengaruhi kinerja operasional tetapi belum tercakup dalam analisis. Hal ini sekaligus menegaskan bahwa model dapat dijadikan dasar untuk interpretasi, namun

tetap memerlukan pengembangan atau penambahan variabel lain agar hasilnya lebih komprehensif.

4. Standard Error

Nilai Standard Error sebesar 6,219 merepresentasikan ukuran rata-rata deviasi atau kesalahan standar dari hasil prediksi model regresi terhadap nilai sebenarnya. Dengan kata lain, angka ini menunjukkan seberapa jauh hasil prediksi model dapat berbeda dari data aktual. Semakin kecil nilai standard error, semakin tinggi tingkat akurasi model dalam memprediksi variabel dependen, karena selisih antara prediksi dan kenyataan relatif kecil. Dalam konteks penelitian ini, nilai 6,219 mengindikasikan bahwa masih terdapat tingkat variasi atau penyimpangan dalam prediksi kinerja operasional. Hal ini menjadi catatan penting bahwa meskipun model mampu memberikan gambaran yang cukup baik, masih ada ruang perbaikan untuk meningkatkan ketepatan prediksi, misalnya dengan menambahkan variabel yang lebih relevan atau menyempurnakan metode analisis yang digunakan.

5. Koefisien Regresi

Nilai intercept sebesar 8,475 memberikan indikasi awal prediksi kinerja operasional ketika variabel "Sistem Aplikasi SAP (X)" tidak memiliki kontribusi, sehingga menjadi dasar untuk memahami pengaruh sistem tersebut terhadap kinerja. Sementara itu, koefisien "Sistem Aplikasi SAP (X)" yang mencapai 0,655 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu unit dalam implementasi sistem ini akan meningkatkan kinerja operasional sebesar 0,655 unit, dengan syarat variabel lain tetap stabil, yang

menggarisbawahi dampak positif dan signifikan dari "Sistem Aplikasi SAP" terhadap kinerja operasional.

Secara keseluruhan, analisis regresi dan korelasi menunjukkan bahwa penerapan Sistem Aplikasi SAP oleh PT Angkasa Pura Indonesia di Bandar Udara Sam Ratulangi Manado berdampak positif terhadap peningkatan kinerja operasional. Nilai R mengindikasikan hubungan yang berada pada tingkat sedang, sementara nilai R^2 menunjukkan proporsi variasi kinerja operasional yang dapat dijelaskan oleh penggunaan sistem tersebut. Hasil ini menegaskan bahwa semakin optimal penerapan dan pemanfaatan SAP, semakin besar kontribusinya terhadap efektivitas dan efisiensi operasional perusahaan.

Meski begitu, kinerja operasional tidak hanya dipengaruhi oleh SAP saja. Terdapat faktor lain seperti kompetensi SDM, kondisi infrastruktur, budaya organisasi, dan variabel eksternal yang juga berperan dalam menentukan performa operasional. Oleh karena itu, implementasi SAP perlu didukung dengan strategi pengelolaan lain, seperti peningkatan kapasitas SDM, evaluasi rutin terhadap sistem, dan penyesuaian dengan dinamika lingkungan bisnis. Dengan pendekatan yang holistik, manfaat SAP dapat dioptimalkan untuk mendukung pencapaian tujuan perusahaan.

4.2.7 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah variabel independen Sistem Aplikasi SAP (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen Efisiensi Operasional (Y). Uji yang diterapkan adalah uji t pada analisis regresi linear sederhana.

Tabel 15
Hasil Pengujian Hipotesis

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	8.475	5.815		1.457	0.152
TX	0.655	0.170	0.512	3.861	0.000
a. Dependent Variable: Efisiensi Operasional					

Sumber: Hasil Olahan Data Penulis (2025)

Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana, diperoleh:

$t_{\text{hitung}} = 3,861$

$t_{\text{tabel}} = 1.457$ ($\alpha = 0,05$; $df = n - 2$)

Sig. (p-value) = 0,000

Kriteria pengujian:

1. Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $\text{Sig.} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ atau $\text{Sig.} \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Berdasarkan kriteria yang digunakan, nilai t yang dihitung sebesar 3.861 lebih besar dari nilai t tabel, dan nilai signifikansi sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05. Oleh karena itu, keputusan yang diambil adalah menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_1). Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat efek yang signifikan antara implementasi Sistem Aplikasi SAP (X) dan Efisiensi Operasional (Y). Hal ini berarti semakin optimal implementasi dan pemanfaatan Sistem Aplikasi SAP, semakin tinggi tingkat efisiensi operasional yang dapat dicapai oleh perusahaan.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Pengaruh X Terhadap Y

Berdasarkan hasil analisis, implementasi Sistem Aplikasi SAP (X) memiliki dampak signifikan terhadap Efisiensi Operasional (Y) di PT Angkasa Pura Indonesia, khususnya di Bandara Internasional Sam Ratulangi di Manado. Hasil analisis korelasi menunjukkan nilai koefisien sebesar 0.512, yang menunjukkan hubungan positif dengan kekuatan sedang. Dengan kata lain, semakin optimal penggunaan SAP, semakin tinggi efisiensi operasional yang diperoleh, misalnya melalui pengurangan waktu pemrosesan dan peningkatan akurasi data. Namun, hubungan ini menunjukkan bahwa SAP bukanlah satu-satunya faktor yang mempengaruhi, karena faktor lain seperti kompetensi sumber daya manusia dan infrastruktur teknologi juga memainkan peran penting.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.262. Hal ini menunjukkan bahwa 26,2% variasi dalam efisiensi operasional dapat dikaitkan dengan implementasi SAP. Dengan asumsi bahwa semua variabel lain tetap konstan, koefisien regresi sebesar 0.655 menyarankan bahwa peningkatan penggunaan SAP sebesar satu unit akan menyebabkan peningkatan efisiensi operasional sebesar 0.655 unit. Namun, nilai R^2 yang disesuaikan sebesar 0,244 menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti pelatihan karyawan dan kondisi infrastruktur mempengaruhi 73,8% variasi dalam efisiensi operasional. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan komprehensif untuk mengoptimalkan hasil.

Uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen penelitian yang digunakan dapat diandalkan. Semua item kuesioner untuk variabel SAP (X1–X9) dan

efisiensi operasional (Y1–Y9) dinyatakan valid karena nilai korelasinya melebihi nilai r -table sebesar 0.291. Selain itu, nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh, yaitu 0.831 untuk SAP dan 0.904 untuk efisiensi operasional, menunjukkan tingkat keandalan yang sangat baik, sehingga data yang dikumpulkan konsisten. Hasil uji hipotesis menggunakan uji t (nilai t yang dihitung $3,861 >$ nilai t tabel $1,457$; nilai p $0,000 < 0,05$) memperkuat pengaruh signifikan SAP terhadap efisiensi operasional, sehingga hipotesis alternatif (H_1) dapat diterima.

Ciri-ciri responden menunjukkan bahwa sebagian besar berasal dari Divisi Manajemen Aset & Layanan Umum, yaitu 52,3%, dengan mayoritas memiliki masa kerja kurang dari 2 tahun, yaitu 65%. Kondisi ini menunjukkan bahwa persepsi terhadap SAP sebagian besar dipengaruhi oleh karyawan yang masih relatif baru dan mungkin sedang dalam proses penyesuaian dengan sistem. Namun, keragaman responden dari berbagai divisi dan lama masa kerja memberikan gambaran yang cukup representatif tentang pandangan yang beragam, mencerminkan situasi operasional secara keseluruhan di bandara.

Temuan ini menunjukkan bahwa optimalisasi penggunaan SAP memerlukan pelatihan rutin, peningkatan infrastruktur teknologi, dan perhatian terhadap faktor pendukung seperti budaya organisasi. Studi ini memiliki beberapa keterbatasan, termasuk fokusnya yang hanya pada SAP, dominasi responden yang masih baru, dan cakupan yang terbatas pada Bandara Sam Ratulangi. Oleh karena itu, disarankan agar perusahaan melakukan evaluasi berkala terhadap sistem SAP mereka, meningkatkan

kapasitas sumber daya manusia, dan juga mempertimbangkan faktor eksternal seperti regulasi penerbangan guna mengoptimalkan efisiensi operasional.

Secara umum, implementasi SAP telah terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional, meskipun hal ini hanya dapat menjelaskan sebagian dari variasi kinerja yang ada. Dengan penerapan strategi yang tepat, seperti pengembangan kapasitas sumber daya manusia dan peningkatan infrastruktur, SAP memiliki potensi untuk menjadi alat yang lebih efektif dalam mendukung visi PT Angkasa Pura Indonesia sebagai operator bandara internasional.

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan Sistem Aplikasi SAP (variabel X) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap Efisiensi Operasional (variabel Y) di PT Angkasa Pura Indonesia Bandar Udara Sam Ratulangi Manado. Tingkat korelasi berada pada kategori sedang ($R = 0,512$), dengan kontribusi SAP mampu menjelaskan 26,2% variasi efisiensi, sementara sisanya sebesar 73,8% dipengaruhi oleh faktor lain seperti kualitas sumber daya manusia (SDM), ketersediaan infrastruktur, serta budaya organisasi. Instrumen yang digunakan terbukti valid dan reliabel (Cronbach's Alpha $> 0,8$), dengan sebagian besar responden merupakan karyawan baru dengan masa kerja kurang dari dua tahun (65%) dan mayoritas berasal dari Divisi Asset Management & General Services (52,3%).

Berikut adalah tabel yang merangkum solusi yang direkomendasikan berdasarkan hasil analisis dari dokumen yang diberikan. Tabel ini mencakup kategori

solusi, alasan berdasarkan analisis, langkah-langkah eksekusi, dan target yang diharapkan.

Tabel 16
Pembahasan Solusi

Solusi dan Rekomendasi	Dasar dari Hasil Analisis	Langkah Implementasi	Manfaat yang diharapkan
Program Pelatihan rutin dan Sertifikasi SAP	Mayoritas responden (65%) memiliki masa kerja <2 tahun, yang menunjukkan kurangnya pengalaman dan potensi resistensi terhadap SAP.	- Adakan workshop bulanan lintas divisi. - Kerja sama dengan penyedia SAP untuk kursus dan sertifikasi (target: 80% karyawan terlatih dalam 6 bulan). - Survei pasca-pelatihan untuk ukur efisiensi	Peningkatan CSI 10-15% dalam 6 bulan; penggunaan SAP lebih optimal.
Rekrutmen dan Orientasi Berbasis SAP	Gap adaptasi karyawan baru menyebabkan variasi persepsi (std. deviation $Y = 7,384$)	- Tambahkan pelatihan SAP saat orientasi karyawan baru.	Mengurangi waktu adaptasi karyawan baru hingga 50% dalam 1 tahun.
Audit dan Upgrade Sistem Berkala	R^2 rendah (0,262) menunjukkan SAP belum sepenuhnya dioptimalkan; validitas tinggi (Cronbach's Alpha $X = 0,831$).	- Cek sistem setiap 3 bulan oleh tim teknologi bandara untuk temukan masalah. - Upgrade fitur SAP (contoh: modul AI untuk prediksi penerbangan). - Integrasi dengan sistem manajemen aset.	Mengurangi downtime operasional 20% dalam 1 tahun; peningkatan akurasi data.
Buat Dashboard Pemantauan	Variasi tinggi pada efisiensi operasional (std. deviation $Y =$	- Buat dashboard untuk lihat data efisiensi	Pengurangan varians efisiensi 20% dalam 1 tahun.

Solusi dan Rekomendasi	Dasar dari Hasil Analisis	Langkah Implementasi	Manfaat yang diharapkan
	7,384) perlu pemantauan real-time.	(misalnya, waktu proses dan biaya). - Tim teknologi bandara kelola dashboard ini.	
Kolaborasi Lintas Divisi dan Budaya Organisasi	Dominasi responden dari satu divisi (52,3% Asset Management) menyebabkan ketidakseragaman penggunaan SAP.	- Kampanye internal “SAP untuk Efisiensi” oleh tim Komunikasi & CSR.	Penggunaan SAP merata di 80% divisi dalam 1 tahun; kerja tim lebih baik.
Kuesioner dan Analisis Berkala	SAP terbukti membantu ($t = 3,861$; $p = 0,000$), tapi perlu cek rutin untuk pastikan hasil tetap baik.	- Lakukan kuesioner setiap 6 bulan dengan responden merata. - Analisis data untuk lihat apakah pengaruh SAP bertambah.	Pengaruh SAP naik (R^2 jadi 0,35) dalam 2 tahun; data lebih mewakili.
Pengembangan Program Magang dan CSR Berbasis Vokasi	Logo dan visi perusahaan menekankan inovasi & keberlanjutan, tapi efisiensi dipengaruhi budaya organisasi. Responden dari CSR Division minim (6,8%), tapi potensi kolaborasi tinggi.	- Kembangkan CSR bersama: Workshop "SAP untuk Pariwisata Berkelanjutan" untuk karyawan dan mahasiswa, sesuai misi perusahaan (kontribusi lingkungan). - Gunakan pendekatan project-based learning: Mahasiswa analisis case SAP di bandara sebagai tugas akhir.	Membangun pipeline SDM berkualitas, dukung target RKAP perusahaan.

Sumber: Hasil Olahan data Penulis (2025)

4.3.1 Penjelasan Umum Implementasi

- Pendekatan Vokasi: Solusi ini menekankan praktik langsung (hands-on), seperti workshop, magang, dan proyek, sesuai prinsip kampus vokasi yang berfokus pada keterampilan industri (misalnya, sesuai Kurikulum Merdeka atau standar BNSP). Biaya rendah dengan memanfaatkan fasilitas kampus (lab IT) dan mitra industri.
- Timeline: Mulai dengan pelatihan (1-3 bulan), monitoring (triwulanan), dan evaluasi (6-12 bulan).
- Indikator Keberhasilan: Ulangi analisis regresi setelah implementasi; target $R^2 > 0,4$ dan peningkatan Mean Y > 35 .
- Potensi Tantangan: Resistensi karyawan baru; solusi: Motivasi via insentif sertifikasi.

Rekomendasi ini dapat disesuaikan dengan sumber daya kampus vokasi setempat, seperti Politeknik Negeri Manado atau serupa, untuk mendukung transfer pengetahuan dari penelitian ke praktik industri. Jika diperlukan, solusi ini bisa dikembangkan menjadi proposal proyek kolaboratif.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi Sistem Aplikasi SAP (X) oleh PT Angkasa Pura Indonesia di Bandara Internasional Sam Ratulangi, Manado, telah terbukti memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi operasional (Y). Analisis korelasi menunjukkan hubungan positif, yang menunjukkan bahwa optimasi SAP melalui otomatisasi proses dan peningkatan akurasi data dapat mempercepat waktu pemrosesan dan meningkatkan koordinasi operasional. Namun, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.262, hanya sekitar 26,2% variasi efisiensi operasional yang dapat dijelaskan oleh SAP, artinya faktor lain seperti kompetensi sumber daya manusia, infrastruktur teknologi, dan budaya organisasi juga memainkan peran penting.

Uji validitas dan reliabilitas membuktikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan valid dan reliabel, dengan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.831 untuk SAP dan 0.904 untuk efisiensi operasional, yang mencerminkan konsistensi data yang tinggi. Selain itu, pengujian hipotesis lebih lanjut memperkuat pengaruh signifikan SAP. Karakteristik responden, yang sebagian besar merupakan karyawan baru dari Divisi Manajemen Aset & Layanan Umum, menunjukkan bahwa persepsi mereka sebagian besar dipengaruhi oleh kelompok yang masih berada dalam fase adaptasi, namun tetap mewakili dinamika operasional di bandara.

Studi ini berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu menganalisis dampak SAP dan mengidentifikasi tantangan yang ada, seperti kebutuhan akan pelatihan intensif dan perbaikan infrastruktur teknologi. Temuan ini menegaskan bahwa SAP merupakan alat strategis untuk meningkatkan efisiensi, namun kesuksesannya sangat bergantung pada pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan sumber daya manusia, teknologi, dan budaya organisasi.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan efektivitas implementasi Sistem Aplikasi SAP di PT Angkasa Pura Indonesia Bandara Internasional Sam Ratulangi Manado, disarankan agar perusahaan memperkuat program pelatihan rutinnya, terutama bagi karyawan baru yang mendominasi jumlah responden (65% dengan masa kerja kurang dari 2 tahun). Pelatihan tersebut harus mencakup aspek teknis penggunaan fitur SAP, seperti manajemen data dan otomatisasi proses, guna mempercepat proses adaptasi dan memaksimalkan efisiensi operasional, termasuk mengurangi waktu pemrosesan dan meningkatkan akurasi data. Selain itu, pelatihan perlu disesuaikan dengan kebutuhan spesifik masing-masing divisi agar lebih relevan dan efektif.

Perusahaan juga perlu mengalokasikan investasi untuk meningkatkan infrastruktur teknologi yang mendukung SAP, seperti meningkatkan keandalan server dan jaringan, guna meminimalkan gangguan operasional seperti downtime sistem. Upaya ini harus mencakup pemeliharaan rutin dan pembaruan perangkat lunak untuk menjaga kompatibilitas SAP, sehingga mendukung operasional bandara yang lancar dalam jangka panjang. Selain itu, penting bagi perusahaan untuk melibatkan berbagai

divisi secara seimbang dalam proses evaluasi dan pengembangan sistem, sehingga pandangan unit-unit seperti Operasi Bandara dan Divisi Teknis dapat diakomodasi untuk mendukung sinergi operasional.

Dalam menghadapi faktor eksternal, seperti peraturan penerbangan, perusahaan perlu memperkuat koordinasi dengan otoritas terkait, seperti Direktorat Jenderal Penerbangan Sipil, agar SAP dapat selaras dengan standar keselamatan dan keamanan internasional. Evaluasi berkala terhadap kinerja SAP juga sangat penting, termasuk analisis umpan balik pengguna dan dampaknya terhadap efisiensi, seperti tingkat kepuasan pelanggan. Dengan respons cepat terhadap hambatan, seperti perbaikan bug sistem, perusahaan dapat memastikan bahwa SAP terus berperan dalam mewujudkan visi mereka menjadi operator bandara kelas dunia yang efisien dan kompetitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (13th ed.). Pearson.
- Kumar, V., & Gupta, S. (2022). ERP Systems and Organizational Performance. *Journal of Business Information Systems*, 15(2), 87–94.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. Pearson.
- Layongan, C. (2022). Pengaruh Kualitas Sistem dan Kualitas Informasi Software SAP terhadap Kepuasan Pengguna pada PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) Kotamobagu. *Jurnal LPPM Bidang EkoSosBudKum (Ekonomi, Sosial, Budaya, Dan Hukum)*, 5(2), 309–322.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lppmekososbudkum/article/view/37561>
- Lestari, D., & Hartono, B. (2022). Dampak Downtime Sistem SAP terhadap Operasional Perusahaan Jasa. *Jurnal Teknologi Informasi*, 13(2), 56–67.
- Magal, S. R., & Word, J. (2020). *Integrated Business Processes with ERP Systems*. Wiley.
- Nugroho, A., & Wibowo, R. (2022). Analisis Dampak Sistem ERP terhadap Produktivitas Operasional. *Jurnal Manajemen Teknologi*, 18(1), 45–56.
- O’Leary, D. E. (2021). *Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk*. Cambridge University Press.
- Pratama, D., & Sari, R. (2021). Pengaruh Implementasi SAP terhadap Efisiensi Operasional di Sektor Logistik. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen*, 12(3), 123–134.
- Putri, A., & Dewi, S. (2021). Optimalisasi SAP melalui Pelatihan Pengguna di Sektor Transportasi. *Jurnal Logistik*, 11(2), 78–89.

- Pomantow, W. G., Wollah, M., & Lendo, F. B. (2025). Analisis teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi operasional bank: Studi kasus pada Bank SulutGo. *Jurnal MABP*, 7(1), 1–11
- Riduwan. (2014). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawan, H. (2020). Optimalisasi Proses Bisnis melalui SAP di Bandar Udara. *Jurnal Transportasi*, 10(2), 89–97.
- Sharma, R., & Sharma, S. (2021). Challenges in SAP Implementation in Public Organizations. *International Journal of Information Management*, 58, 102345.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi*. Alfabeta.
- Susanto, A. (2020). *Manajemen Operasional di Era Digital*. Penerbit Andi.
- Wibowo, W. (2019). *Manajemen Kinerja Organisasi*. Penerbit Salemba.
- Wijaya, T., & Santoso, B. (2020). Analisis Faktor Penghambat Keberhasilan Implementasi SAP di Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Manajemen Industr.*

Lampiran 1

Lampiran 1 Karakteristik Responden

No Resp	KARAKTERISTIK RESPONDEN	
	Divisi	Lama Bekerja
1	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
2	Airport Commercial Division	< 2 Tahun
3	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
4	Airport Quality & Safety Management System Departemen	< 10 Tahun
5	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
6	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
7	Airport Quality & Safety Management System Departemen	< 2 Tahun
8	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
9	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
10	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
11	Airport Commercial Division	< 2 Tahun
12	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
13	Airport Operation, Services & Security Division	> 10 Tahun
14	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
15	Asset Management & General Services Departemen	< 10 Tahun
16	Branch Communication & CSR Departemen	< 10 Tahun
17	Branch Communication & CSR Departemen	< 2 Tahun
18	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
19	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
20	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
21	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
22	Airport Technical Division	< 2 Tahun
23	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
24	Airport Operation, Services & Security Division	< 10 Tahun
25	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
26	Airport Quality & Safety Management System Departemen	< 10 Tahun
27	Airport Technical Division	< 2 Tahun
28	Airport Technical Division	< 2 Tahun
29	Branch Communication & CSR Departemen	< 10 Tahun
30	Legal & Compliance	< 2 Tahun

No Resp	KARAKTERISTIK RESPONDEN	
	Divisi	Lama Bekerja
31	Airport Commercial Division	< 10 Tahun
32	Asset Management & General Services Departemen	< 10 Tahun
33	Airport Commercial Division	> 10 Tahun
34	Asset Management & General Services Departemen	> 10 Tahun
35	Asset Management & General Services Departemen	> 10 Tahun
36	Airport Commercial Division	< 2 Tahun
37	Airport Commercial Division	> 10 Tahun
38	Asset Management & General Services Departemen	< 10 Tahun
39	Legal & Compliance	< 10 Tahun
40	Airport Technical Division	< 2 Tahun
41	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
42	Airport Commercial Division	< 2 Tahun
43	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun
44	Asset Management & General Services Departemen	< 2 Tahun

Lampiran 2 Jawaban Variabel X

SISTEM APLIKASI SAP (X)								
Kualitas Sistem (System Quality)			Kualitas Informasi (Information Quality)			Integrasi Sistem (System Integration)		
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
3	2	2	2	2	3	3	2	4
4	3	5	4	5	1	1	3	3
3	3	4	2	4	4	3	2	4
3	2	3	3	4	3	5	3	4
3	2	3	3	3	3	3	2	3
3	4	5	3	3	4	3	4	3
5	5	5	3	5	4	4	3	4
3	3	4	4	4	4	4	4	4
3	2	2	5	5	5	5	5	5
3	2	3	5	5	5	5	5	4
2	3	3	5	5	5	5	5	5
2	3	2	4	4	4	4	4	3
2	2	3	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	5	5	5	5	5	5
5	5	5	2	3	3	3	3	3
4	4	4	3	3	3	3	3	3
4	3	2	5	5	5	5	5	5
2	1	2	5	5	5	5	5	5
3	3	3	5	4	5	4	3	4
4	3	4	4	5	4	4	4	4
3	4	1	4	4	4	4	3	4
3	3	3	2	2	3	3	2	4
5	3	4	4	5	1	1	3	3
4	2	4	2	4	4	3	2	4
4	3	5	3	4	3	5	3	4
3	2	1	3	3	3	3	2	3
4	3	3	3	3	4	3	4	3
3	3	4	3	5	4	4	3	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	5	4	4	4	4	4	3
3	3	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	2	3	2	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3
1	4	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	5	5	5	5	5	5
3	4	3	5	4	5	4	3	4
4	4	3	4	5	4	4	4	4
3	3	4	4	4	4	4	3	4

Lampiran 3 Jawaban Variabel Y

EFISIENSI OPERASIONAL (Y)								
Produktivitas kerja			Ketepatan waktu			Efektivitas proses		
P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
3	3	3	3	3	2	3	3	4
4	3	4	4	3	4	4	4	4
4	3	2	1	1	1	2	1	2
3	3	2	2	2	3	3	3	3
2	3	3	4	4	3	3	2	4
4	4	2	5	1	5	3	5	1
4	3	3	4	4	4	4	4	4
3	2	2	5	5	4	4	3	3
3	2	2	3	3	2	2	2	3
3	3	3	3	3	2	3	2	3
3	2	3	2	3	2	3	3	2
3	2	3	2	3	2	3	2	3
3	3	2	2	3	3	2	3	2
4	5	4	5	4	4	4	4	4
1	1	3	3	2	2	2	3	3
2	3	4	5	5	5	5	5	4
4	4	4	4	4	4	4	3	5
1	3	2	1	2	1	2	2	1
3	2	2	5	3	3	4	2	5
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	4	4	4	4	4	4
1	2	1	3	4	3	2	4	2
3	3	2	4	3	2	2	3	4
3	4	2	3	2	4	5	1	3
2	2	2	4	4	4	3	4	4
4	4	4	5	3	4	4	4	3
3	2	3	2	3	2	3	3	2
5	3	4	3	4	4	3	3	3
2	3	2	4	5	1	3	2	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	4	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	3	4	4	5
4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	3	2	3	2	1	3	3
3	3	5	4	2	4	3	3	3
1	3	3	5	5	5	5	1	5
5	5	5	4	3	3	3	4	4
5	3	3	4	4	4	4	4	3
4	3	4	5	3	4	4	4	4
4	4	4	4	3	4	4	4	4

Lampiran 4 Daftar Pertanyaan Variabel X

NO	Daftar Pertanyaan Variabel Sistem Aplikasi SAP
1	Aplikasi SAP mudah digunakan dalam tugas sehari-hari tanpa memerlukan panduan tambahan yang rumit.
2	Sistem SAP dapat diandalkan tanpa sering mengalami gangguan atau error yang menghambat pekerjaan.
3	Penggunaan SAP membantu meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan di tempat kerja.
4	Data yang dihasilkan oleh SAP selalu akurat dan bebas dari kesalahan input atau pemrosesan.
5	Informasi dari SAP selalu tersedia tepat waktu untuk mendukung pengambilan keputusan operasional.
6	Informasi yang disediakan oleh SAP relevan dan sesuai dengan kebutuhan tugas operasional saya.
7	Data dari berbagai modul SAP (seperti keuangan dan logistik) selalu tersinkronisasi dengan baik tanpa ketidaksesuaian.
8	SAP dapat berintegrasi dengan baik dengan sistem lain di perusahaan, memungkinkan pertukaran data yang lancar.
9	Proses input data dan pelaporan diotomatisasi sepenuhnya oleh SAP tanpa intervensi manual yang berlebih.

Lampiran 5 Daftar Pertanyaan Variabel Y

NO	Daftar Pertanyaan Variabel Efisiensi Operasional
1	Dengan menggunakan SAP, saya dapat menyelesaikan lebih banyak tugas operasional dalam satu hari dibandingkan tanpa SAP.
2	Hasil kerja saya menggunakan SAP memiliki tingkat akurasi yang tinggi, dengan minim kesalahan data.
3	Proses operasional berjalan lancar dan tepat waktu berkat dukungan dari aplikasi SAP.
4	Penundaan tugas akibat kendala di SAP sangat minim, sehingga tidak mengganggu jadwal kerja.
5	Penggunaan SAP memungkinkan saya mengoptimalkan waktu untuk tugas operasional tanpa pemborosan.
6	Proses operasional secara keseluruhan berjalan lancar dengan adanya integrasi dari aplikasi SAP.
7	Kesalahan dalam proses operasional sangat minim berkat fitur-fitur di aplikasi SAP.
8	Aplikasi SAP mendukung kolaborasi antar departemen dengan baik, sehingga proses kerja lebih efektif.

