

**DESAIN USULAN STRATEGI BERDASARKAN ANALISIS MULTIVARIAT
ASSET MANAGEMENT DECISION MAKING UNTUK MENINGKATKAN
KEBERHASILAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN ASET DI PJBS**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



Nama : Alvin Maulana
No. Mahasiswa : 20522088

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 01 Desember 2024



Alvin Maulana
20522088

SURAT BUKTI PENELITIAN

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



Nomor : AAZE1017335
Sifat : Biasa
Lampiran : -

Sidoarjo, 15 November 2023

Kepada
Dekan Fakultas Teknologi Industri Gedung
KH. Mas Mansur
Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta 55584

Perihal : Penyelesaian Penelitian Mahasiswa/i Universitas Islam Indonesia

Penelitian magang merupakan kesempatan yang baik bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman langsung di dunia kerja dan memperdalam pengetahuan di masing - masing divisi. Sehubungan dengan telah berjalannya program magang dan penyelesaian penelitian. Proses penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner ke bidang tertentu yang sudah dilaksanakan Mahasiswa/i Universitas Islam Indonesia di PT PJB Services dengan detail sebagai berikut :

NO	NAMA	NIM
1	Berliana FriscaAzzahra	20522074
2	Alvin Maulana	20522088
3	Prayitno Budi Utomo	20522319
4	Faiha Sajidah Salma	20522335
5	Daffa ElviraAriellistiany	20522338
6	Hario Seno	20522353
7	Muhammad FarhanHarahap	20522354

Dengan ini kami menyatakan bahwa mahasiswa/i Universitas Islam Indonesia telah selesai menjalankan penelitian dengan baik terhitung **19 September 2023** sampai dengan tanggal **17 November 2023**. Untuk selanjutnya mahasiswa tersebut dapat melakukan publikasi berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

MANAJER PENGEMBANGAN HUMAN CAPITAL PJB SERVICES



DINA YUANITA

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**DESAIN USULAN STRATEGI BERDASARKAN ANALISIS MULTIVARIAT
ASSET MANAGEMENT DECISION MAKING UNTUK MENINGKATKAN
KEBERHASILAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN ASET DI PJBS**



Yogyakarta, 01 Desember 2024

Dosen Pembimbing

Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM, ASEAN. Eng.

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**DESAIN USULAN STRATEGI BERDASARKAN ANALISIS MULTIVARIAT
ASSET MANAGEMENT DECISION MAKING UNTUK MENINGKATKAN
KEBERHASILAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN ASET DI PJBS**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Alvin Maulana

No. Mahasiswa : 20522088

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 08 - Januari - 2025

Tim Penguji

Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM, ASEAN. Eng
Ketua

Dr. Ir. Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc., IPU
Anggota I

Dr. Dwi Handayani S.T., M.Sc. IPU, ASEAN.Eng
Anggota II





Mengetahui,

**Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**




Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, tugas akhir ini hadir sebagai wujud pengabdian dan harapan akan ilmu yang bermanfaat.

Karya ini saya persembahkan dengan rasa hormat dan kasih sayang kepada kedua orang tua saya, yang selalu menjadi sumber kekuatan melalui doa, dukungan, dan cinta tanpa batas.

Ucapan terima kasih juga saya haturkan kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan motivasi, inspirasi, serta semangat di sepanjang perjalanan ini. Semoga tugas akhir ini menjadi awal dari kontribusi yang lebih besar untuk kebaikan.

MOTTO

"Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu menjaga kamu, sedangkan harta harus kamu jaga." ~ Ali bin Abi Thalib

"Kesuksesan bukanlah kunci kebahagiaan. Kebahagiaanlah yang menjadi kunci kesuksesan." ~ Albert Schweitzer

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Desain Usulan Strategi Berdasarkan Analisis Multivariat *Asset Management Decision Making* Untuk Meningkatkan Keberhasilan Implementasi Manajemen Aset Di PJBS.”** Shalawat dan salam tak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, serta seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Semoga kita semua mendapat syafa'at beliau di hari akhir nanti. Aamiin.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam meraih gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Mata kuliah Tugas Akhir merupakan kewajiban mahasiswa Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan. Proses ini melibatkan identifikasi masalah, pemilihan metode yang sesuai, serta pengembangan solusi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa kelancaran dan kemudahan yang diperoleh tidak terlepas dari bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng., yang dengan penuh dedikasi menjabat sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc., yang memimpin Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., yang menjabat sebagai Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, motivasi, serta doa dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang dengan tulus selalu mendoakan dan memberikan dukungan, baik moral maupun material, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
6. PT Pembangunan Jawa-Bali Services yang telah menyediakan kesempatan serta fasilitas yang mendukung pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini.
7. Bapak Saiful, selaku Manager Stakeholder sekaligus pembimbing lapangan, yang memberikan kesempatan, fasilitas, dan bimbingan selama proses pelaksanaan Tugas Akhir.
8. Teman-teman semua, yang telah hadir dan menjadi bagian penting dalam perjalanan kuliah penulis.
9. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan memberikan dukungan selama proses ini berlangsung.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan petunjuk-Nya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala bentuk masukan, baik kritik maupun saran yang membangun, guna memperbaiki Tugas Akhir ini. Semoga hasil Tugas Akhir ini dapat digunakan dengan baik dan memberikan manfaat di masa yang akan datang. Aamiin.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Yogyakarta, 1 Desember 2024



Alvin Maulana
NIM 20522088

ABSTRAK

Pengambilan keputusan adalah proses yang mencakup membuat pilihan dari sejumlah alternatif untuk mencapai tujuan tertentu, yang sangat penting dalam konteks manajemen aset untuk memastikan aset berfungsi secara efektif dan efisien. Penelitian ini berfokus pada pengaruh pengambilan keputusan manajemen aset (*asset management decision making*) terhadap implementasi manajemen aset di PT Pembangkitan Jawa-Bali Services (PJBS). Menurut ISO 55000, manajemen aset adalah koordinasi kegiatan untuk mendapatkan nilai dari aset, dan pengambilan keputusan yang tepat berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan implementasi manajemen aset. Penelitian ini mengidentifikasi beberapa variabel dalam pengambilan keputusan manajemen aset, termasuk *capital investment decision making*, *operations & maintenance decision making*, *lifecycle value realisation*, *resourcing strategy*, dan *shutdown & outage strategy*. Dengan menggunakan metode analisis multivariat, yaitu *Partial Least Square-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM), penelitian ini melibatkan 36 karyawan PJBS sebagai responden untuk mengevaluasi hubungan antara variabel-variabel tersebut dan keberhasilan implementasi manajemen aset. Hasil penelitian menunjukkan bahwa grup variabel pengambilan keputusan dalam manajemen aset yang efektif berkontribusi signifikan terhadap kinerja manajemen aset dengan terdapat beberapa variabel yang tidak berpengaruh. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi peneliti dan PJBS dalam merancang strategi yang lebih baik untuk pengelolaan aset, serta menekankan perlunya penelitian lebih lanjut dalam bidang ini untuk memahami lebih dalam hubungan antara variabel-variabel yang ada.

Kata Kunci: *Asset Management Decision Making, Asset Management Implementation, Partial Least Square, Structural Equation Modeling.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	ii
SURAT BUKTI PENELITIAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penelitian	5
2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Kajian Induktif	7
2.2 Kajian Deduktif	11
2.2.1 Manajemen aset.	11
2.2.2 Pengambilan keputusan.....	12
2.2.3 Asset management decision making.	12
2.2.4 Capital investment decision making.	13
2.2.5 Operation & maintenance decision making.....	13
2.2.6 Lifecycle value realisation.	14
2.2.7 Resourcing strategy.	14
2.2.8 Shutdown & outage strategy.....	14
2.2.9 Structure equation modelling-partial least square (SEM-PLS).	15
3 BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Subjek dan Objek Penelitian	16
3.2 Jenis Data	16
3.2.1 Data primer.	16
3.2.2 Data sekunder.	16
3.3 Metode Pengumpulan Data	16
3.4 Alur Penelitian	17
3.4.1 Identifikasi masalah.....	17
3.4.2 Perumusan masalah.....	17
3.4.3 Kajian literatur	17
3.4.4 Pengumpulan dan pengolahan data.	17
3.4.5 Analisis hasil dan pembahasan.	30
3.4.6 Kesimpulan dan saran.	31
4 BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	32
4.1 Karakteristik Responden	32
4.1.1 Jenis kelamin.	32
4.1.2 Usia.....	32

4.1.3	Pendidikan terakhir.....	33
4.1.4	Masa kerja.....	33
4.1.5	Jabatan.....	34
4.1.6	Bidang.....	34
4.2	Pengaruh Grup Variabel <i>Asset Management Decision Making</i> Terhadap Implementasi Manajemen Aset.....	35
4.2.1	Analisis deskriptif.....	35
4.2.2	Kuisisioner management asset decision making.....	36
4.2.3	Outer model testing.....	43
4.2.4	Inner model testing.....	52
5	BAB V PEMBAHASAN	55
5.1	Analisis Data	55
5.1.1	Analisis outer model testing.....	55
5.1.2	Analisis inner model testing.....	56
5.2	Desain Usulan Strategi	61
6	BAB VI PENUTUP	66
6.1	Kesimpulan	66
6.2	Saran.....	67
	DAFTAR PUSTAKA	68
	LAMPIRAN	A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Induktif.....	7
Tabel 3.1 Kuisisioner Penelitian	18
Tabel 3.2 <i>Interval score</i>	27
Tabel 3.3 Parameter <i>Outer Model Testing</i>	29
Tabel 3.4 Parameter <i>Inner Model Testing</i>	30
Tabel 4.1 Jenis Kelamin.....	32
Tabel 4.2 Usia.....	32
Tabel 4.3 Pendidikan Terakhir	33
Tabel 4.4 Masa Kerja	33
Tabel 4.5 Jabatan.....	34
Tabel 4.6 Bidang	35
Tabel 4.7 Skala Nilai Jawaban	36
Tabel 4.8 Rangkuman Jawaban Variabel <i>Capital Investment Decision Making</i>	36
Tabel 4.9 Rangkuman Jawaban Variabel <i>Operation & Maintenance Decision Making</i>	38
Tabel 4.10 Rangkuman Jawaban Variabel <i>Lifecycle Value Realisation</i>	40
Tabel 4.11 Rangkuman Jawaban Variabel <i>Resourcing Strategy</i>	41
Tabel 4.12 Rangkuman Jawaban Variabel <i>Shutdown & Outage Strategy</i>	42
Tabel 4.13 <i>Outer Loadings</i>	44
Tabel 4.14 <i>Fornell Larcker</i>	46
Tabel 4.15 <i>Cross Loading</i>	48
Tabel 4.16 <i>Construct Realibility & Validity</i>	51
Tabel 4.17 <i>Path Coefficients</i>	52
Tabel 4.18 <i>R-square</i>	53
Tabel 4.19 <i>Q-square</i>	54
Tabel 5.1 Desain Usulan Strategi Peningkatan Implementasi Manajemen Aset	61

DAFTAR GAMBAR

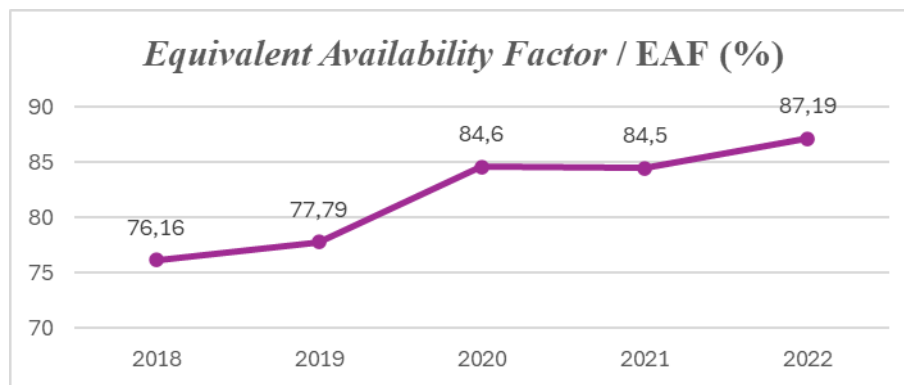
Gambar 1.1 EAF PT PJBS Tahun 2018-2022.....	2
Gambar 1.2 EFOR PT PJBS Tahun 2018-2022.....	2
Gambar 3.1 Alur Penelitian	17
Gambar 3.2 Konseptual Model	28
Gambar 4.1 <i>Outer Model</i>	44
Gambar 4.2 <i>Inner Model</i>	52

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

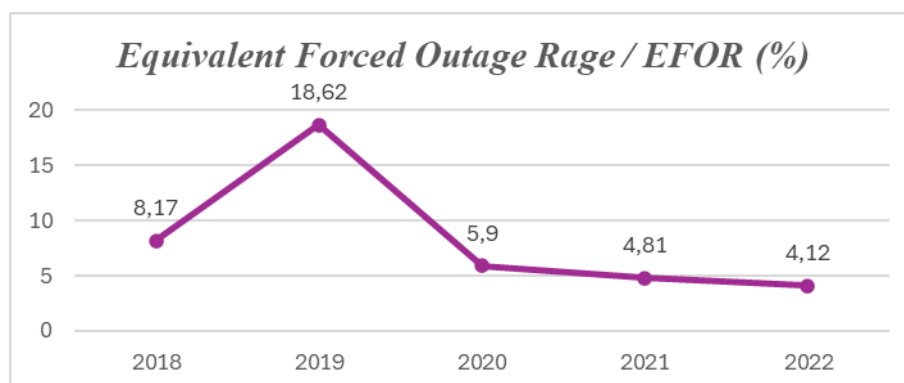
Keputusan adalah bentuk respon terhadap masalah (Stroh et al., 2002). Sedangkan menurut Mahanum (2021), pengambilan keputusan merupakan tindakan yang logis dan rasional dalam menetapkan suatu keputusan melalui; (1) identifikasi masalah; (2) pembuatan solusi alternatif; (3) pemilihan solusi; dan (4) implementasi dan evaluasi solusi. Pengambilan keputusan yang baik akan meningkatkan efektivitas organisasi dengan mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan peluang untuk mencapai tujuan yang diinginkan (S. P. R. H. Maidiana, 2021). Aset adalah sesuatu atau barang yang dimiliki oleh seseorang, badan usaha, atau instansi yang memiliki nilai ekonomi, nilai komersial dan nilai tukar di mana dapat berupa barang tidak bergerak atau barang bergerak yang dapat dianggap sebagai harta kekayaan (Siregar, 2004). Manajemen aset adalah proses pengelolaan kekayaan atau sumber daya yang dimiliki oleh suatu entitas secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu dan memberikan nilai bagi organisasi (Sugiyama, 2013). Pengambilan keputusan dalam manajemen aset (*Asset Management Decision Making*) adalah proses sistematis dalam pengelolaan aset yang melibatkan analisis data dan evaluasi risiko untuk membuat keputusan yang optimal terkait penggunaan, pemeliharaan, dan penggantian aset guna mencapai tujuan organisasi secara efektif (Maidiana, 2021). Menurut *The Institute of Asset Management* (2015), pengambilan keputusan manajemen aset yang efektif sangat penting bagi organisasi untuk memaksimalkan nilai yang direalisasikan sepanjang siklus hidup suatu aset.

PJBS atau PT Pembangkitan Jawa-Bali Services adalah perusahaan yang bergerak untuk menyediakan layanan pengoperasian dan pemeliharaan pembangkit listrik dengan standar internasional. Berdasarkan *annual report*, PJBS telah mendapatkan sertifikasi ISO 55001 pada tahun 2016 dan sampai tahun 2022 telah mengelola berbagai unit pembangkit di 31 lokasi dengan total kapasitas 5.360 MW. ISO 55001 digunakan sebagai standar internasional yang menetapkan prasaratan untuk sistem manajemen aset yang dapat memberikan kerangka kerja yang efektif untuk mengelola aset secara optimal, memaksimalkan nilai aset dan meminimalkan biaya total kepemilikan serta mencapai keseimbangan yang diinginkan antara biaya, risiko, dan kinerja (Trisnawati et al., 2019). Pengambilan keputusan manajemen aset di PJBS dapat dikatakan telah dilaksanakan secara baik dengan dibuktikan pada peningkatan kinerja aset pembangkit setiap tahunnya sebagai berikut.



Gambar 1.1 EAF PT PJBS Tahun 2018-2022

Berdasarkan *annual report* PJBS tahun 2018-2022, nilai EAF dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan dengan sedikit penurunan pada tahun 2021 yang disebabkan oleh kerusakan dan gangguan lain di beberapa aset pembangkit. *Equivalent Availability Factor* atau EAF adalah nilai persentase perbandingan antara jumlah waktu (jam) unit pembangkit siap beroperasi dengan jumlah total waktu (jam) pada satu periode tertentu, EAF menunjukkan tingkat persentase kesiapan unit pembangkit untuk dioperasikan dalam suatu periode. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi nilai EAF maka kinerja unit pembangkit semakin baik. Selain itu terdapat nilai *Equivalent Forced Outage Rate* atau EFOR yang merupakan nilai persentase perbandingan antara jumlah total waktu (jam) gangguan paksa pada pembangkit dengan jumlah total waktu (jam) unit beroperasi sesuai rencana. EFOR menunjukkan tingkat persentase gangguan unit pembangkit dalam suatu periode. Semakin rendah nilai EFOR maka kinerja unit pembangkit semakin baik. Berikut merupakan nilai EFOR PT PJBS dari tahun 2018-2022.



Gambar 1.2 EFOR PT PJBS Tahun 2018-2022

Berdasarkan gambar di atas, nilai EFOR dari tahun ke tahun mengalami penurunan (baik) dengan kenaikan terjadi di tahun 2019 yang terjadi karena adanya beberapa gangguan

yang cukup signifikan. Kinerja aset pembangkit merupakan inti yang berperan sangat penting untuk kinerja perusahaan PJBS. Peningkatan nilai EAF dan penurunan nilai EFOR dari tahun ke tahun menunjukkan bahwa PJBS telah secara efektif melaksanakan implementasi manajemen aset. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, diketahui bahwa PJBS terus menambah unit pembangkit yang dikelola setiap tahunnya dan merencanakan peningkatan maturitas manajemen aset secara keseluruhan. Dengan unit pembangkit yang terus bertambah dan adanya rencana peningkatan maturitas manajemen aset, PJBS perlu memaksimalkan variabel-variabel yang memiliki pengaruh terhadap implementasi manajemen aset agar kinerja aset pembangkit dan kinerja perusahaan tetap efektif dan efisien.

The Institute of Asset Management (2015), anatomi manajemen aset terdiri dari enam grup variabel yang mendukung kesuksesan implementasi manajemen aset pada suatu perusahaan yaitu *strategy & planning, asset management decision making, lifecycle delivery, asset information, organisation & people, dan risk & review*. Sugiama (2013) mengatakan bahwa manajemen aset pada dasarnya adalah pengambilan keputusan yang tepat agar aset yang dikelola berfungsi secara efektif, efisien, dan bernilai tinggi. Siskawati (2024) juga mengatakan bahwa pengambilan keputusan merupakan bagian penting dari perencanaan dalam manajemen aset, karena setiap pilihan dibuat berdasarkan proses dari setiap rencana. Pengambilan keputusan yang tepat sangat penting untuk mengelola aset secara efektif dan efisien. Hal ini menunjukkan bahwa pengambilan keputusan dalam manajemen aset (*asset management decision making*) merupakan hal yang sangat penting dalam memaksimalkan implementasi manajemen aset. Menurut *The Institute of Asset Management* (2015), *asset management decision making* sangat berkaitan dengan 5 aspek/variabel sebagai berikut: (1) penanaman modal (*capital investment decision making*), (2) operasi dan pemeliharaan (*operations & maintenance decision making*), (3) realisasi siklus hidup aset (*lifecycle value realisation*), (4) strategi sumber daya (*resourcing strategy*), dan (5) strategi penutupan dan pemadaman (*shutdown & outage strategy*).

Variabel-variabel yang memiliki pengaruh terhadap implementasi manajemen aset di PJBS khususnya pada grup variabel *asset management decision making* dapat diketahui melalui analisis multivariat yaitu pendekatan *Partial Least Square-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Menurut Haryono & Wardoyo (2012), PLS-SEM cocok untuk analisis prediktif dengan data yang kurang memenuhi asumsi dan teori dasar yang kurang kuat. PLS-SEM dapat digunakan untuk memprediksi hubungan antara variabel-variabel dalam grup *asset management decision making* terhadap implementasi manajemen aset di PJBS.

Berdasarkan permasalahan dan penjelasan di atas, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yang berfokus pada grup variabel *asset management decision making* yang berpengaruh terhadap implementasi manajemen aset, sehingga judul penelitian ini adalah “**Analisis Multivariat Asset Management Decision Making Untuk Meningkatkan Keberhasilan Implementasi Manajemen Aset**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variabel grup variabel *Management Asset Decision Making* terhadap implementasi manajemen aset di PT Pembangkitan Jawa-Bali Services?
2. Bagaimana desain usulan strategi manajemen yang dapat diberikan untuk peningkatan keberhasilan implementasi manajemen aset di PT Pembangkitan Jawa-Bali Services?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dapat menjawab rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh grup variabel *Management Asset Decision Making* terhadap implementasi manajemen aset di PT Pembangkitan Jawa-Bali Services.
2. Untuk mengetahui desain usulan strategi manajemen yang dapat meningkatkan implementasi manajemen aset di PT Pembangkitan Jawa-Bali Services.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang didapatkan berdasarkan tujuan penelitian:

1. Bagi Perusahaan
Mengetahui variabel yang mempengaruhi implementasi manajemen aset di PT Pembangkitan Jawa-Bali Services yang berkaitan dengan variabel *management asset decision making* dan mendapatkan desain usulan strategi manajemen untuk meningkatkan keberhasilan implementasi manajemen aset pada perusahaan.
2. Bagi Peneliti
Mendapatkan wawasan dan pengalaman baru berkaitan dengan manajemen aset serta sebagai sarana pengembangan dan penerapan keilmuan teknik industri yang telah diperoleh sebelumnya.
3. Bagi Pembaca

Mendapatkan wawasan baru dan dapat digunakan sebagai referensi atau rujukan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan yang ditetapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Responden penelitian ini hanya karyawan PT Pembangunan Jawa-Bali Services yang bekerja di kantor pusat dan unit pembangkit.
2. Waktu pengambilan data dilakukan dari bulan November 2023 hingga bulan Maret 2024.
3. Data diambil melalui penyebaran kuisioner dengan *google form* kepada responden.
4. Fokus penelitian ini adalah pada grup variabel *management aset decision making* berdasarkan anatomi manajemen aset.

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari enam bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada pendahuluan, peneliti akan menguraikan latar belakang masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian, serta merumuskan masalah utama yang akan diteliti. Selanjutnya akan dijelaskan tujuan yang ingin dicapai, manfaat yang diharapkan, serta batasan-batasan yang diterapkan pada penelitian ini. Terakhir peneliti juga akan memberikan gambaran singkat mengenai sistematika penulisan laporan penelitian ini.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Pada bagian ini, peneliti akan menguraikan tinjauan menyeluruh mengenai penelitian – penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, serta teori dan konsep dasar yang berasal dari buku, jurnal, pendapat ahli, dan sumber valid lainnya. Tinjauan pustaka dan penjelasan teoritis ini bertujuan untuk mendukung variabel – variabel yang terkait dengan grup variabel *management aset decision making* dalam implementasi manajemen aset, serta menjadi dasar acuan dalam penyelesaian permasalahan penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan tahapan dan kerangka penelitian yang digunakan sebagai pemecahan masalah secara sistematis, mencakup alur penelitian, serta metode yang diterapkan. Selain itu, bagian ini juga memaparkan subjek, objek, sumber data, dan metode pengambilan data yang digunakan. Penjelasan ini bertujuan untuk memberikan struktur yang jelas dalam penelitian dan memudahkan pembaca memahami metode penelitian yang diterapkan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bagian ini menjelaskan proses pengumpulan data, termasuk metode yang digunakan, hingga tahap pengolahan data untuk menyelesaikan permasalahan penelitian. Data yang diperoleh selama penelitian diolah menggunakan metode yang telah dijelaskan sebelumnya dan ditampilkan dalam berbagai bentuk sesuai urutannya. Hasil pengolahan data ini akan menjadi dasar untuk pembahasan atau analisis yang disajikan pada bab berikutnya.

BAB V PEMBAHASAN

Bagian pembahasan berisi penjelasan dan analisis dari hasil pengolahan data, dengan mempertimbangkan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, dan tujuan penelitian. Analisis ini dilakukan dengan merujuk pada landasan teori yang mendukung, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian kesimpulan dan saran, disajikan penjelasan mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian, yang bertujuan untuk menjawab dan mengatasi permasalahan yang telah dirumuskan. Bagian ini mencakup kesimpulan dari analisis dan pembahasan yang dilakukan, serta saran perbaikan yang diberikan oleh peneliti berdasarkan wawasan dan pengalaman untuk penelitian selanjutnya, sehingga tujuan penelitian dapat tercapai dengan baik

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Induktif

Adapun kajian induktif pada penelitian ini yang merupakan jurnal-jurnal penelitian terdahulu sebagai landasan dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kajian Induktif

Peneliti	Tahun	Judul	Metode
Qasim Ali Nisar, Nadia Nasir, Sami Jamshed (Nisar et al., 2021)	2021	<i>Big Data Management and Environmental Performance: Role of Big Data Decision Making Capabilities and Decision-Making Quality</i>	SEM-PLS
Loso Judijanto, Sabalus Uhai, Ihsan Suri (Judijanto et al., 2024)	2024	<i>The Influence of Business Analytics and Big Data on Predictive Maintenance and Asset Management Behavioral factors influencing investment decisions of institutional. investors: Evidence from asset management industry in Pakistan</i>	SEM-PLS
Imran Khan, Dr. Mustafa Afeef, Dr. Muhammad Adil, Sayyam, Waheed Ullah (Khan et al., 2021)	2021	<i>Lean manufacturing practices for operational and</i>	SEM-PLS
Shrikant Panigrahi, Khaloud Khalfan A, Wafa Rashid A,	2023		SEM-PLS

Peneliti	Tahun	Judul	Metode
Muhammad Waris A, Taufiq Al Madhagy, Asadulah Khan (Panigrahi et al., 2023)		<i>business performance: A PLS- SEM modeling analysis</i>	
George K. Aggrey, Amevi Acakpovei, Emmanuel Peters (Aggrey et al., 2021)	2021	<i>Investigation of the Effectiveness of ERP System on Management Decision-Making in Higer Educational Institution Human Capital Investment (HCI) Determinants Affecting The Institution's Performance: The Practice of Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS- SEM) Approach</i>	SEM-PLS
Farahiyah Akmal M, Abdul Malek A, Muhammad Faizal S, Juliana Baistaman (Nawi et al., 2020)	2020	<i>Pengaruh Keputusan Investasi, Keputusan Pendanaan, Profitabilitas dan Kebijakan Dividen Terhadap Nilai Perusahaan (Studi Kasus Pada Perusahaan</i>	SEM-PLS
Aminun Nisa, Dedy Takdir S, Nuramin Budi, Salma Saleh, Valentinus Amstrong (Nisa et al., 2021)	2021		SEM-PLS

Peneliti	Tahun	Judul	Metode
Yeni Absah, Rulianda Purnomo Wibowo (Absah & Wibowo, 2022)	2023	Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2018) <i>Predictors and Impact of Openness to Change in Asset Management Contract (AMC) Implementation at the Electric Power Service Company</i>	SEM-PLS

Penelitian yang telah dilakukan oleh Nisar et al (2021) adalah meneliti tentang *environmental performance* yang unggul karena didukung oleh pengambilan keputusan berbasis data. Dengan menggunakan metode SEM-PLS, penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa *big data decision making capabilities* dan *big data governance* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *decision making effectiveness* dan *decision making efficiency*; serta *decision making effectiveness* dan *decision making efficiency* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *environmental performance*.

Judijanto et al (2024) melakukan penelitian tentang pengaruh *business analytic* dan *big data* terhadap *predictive maintenance* dan *asset management* di industri energi di Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode SEM-PLS dan menemukan bahwa kedua variabel memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *asset management* dengan *predictive maintenance* sebagai variabel *intervening*. Penelitian ini menyebutkan bahwa perusahaan energi yang memanfaatkan wawasan berbasis data akan mendukung proses pengambilan keputusan strategis khususnya dalam *predictive maintenance*, *resource allocation*, dan *asset management*. Dengan keputusan yang lebih tepat, perusahaan dapat mengoptimalkan jadwal pemeliharaan, mendeteksi kerusakan lebih dini, dan mengurangi biaya operasional.

Penelitian yang dilakukan oleh Khan et al (2021) adalah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan investasi dari industri manajemen aset di Pakistan. Penelitian ini menggunakan metode SEM-PLS dan menemukan bahwa keempat variabel (*disposition effect*,

diversification bias, mental accounting, dan overconfidence) berpengaruh positif dan signifikan terhadap keputusan investasi.

Panigrahi et al (2023) dalam penelitian yang dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan *lean manufacturing* untuk meningkatkan performa bisnis dan operasional. Penelitian ini menggunakan metode SEM-PLS dan menghasilkan kesimpulan bahwa *quality at source, quick setups, small lot production, systematic production, dan total productive maintenance* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *lean manufacturing*. Selain itu, walaupun *lean manufacturing* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *operational performance* tetapi sebaliknya terhadap *business performance*.

Penelitian yang dilakukan oleh Aggrey et al (2021) adalah mengenai investigasi terhadap efektivitas sistem ERP terhadap manajemen pengambilan keputusan di institusi pendidikan tinggi. Penelitian ini menggunakan metode SEM-PLS dan menghasilkan temuan bahwa efektivitas sistem ERP (berdasarkan *financial perspective, customer/stakeholder, learning & growth, dan system quality*) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap manajemen pengambilan keputusan. Sedangkan berdasarkan *internal process business* tidak memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap manajemen pengambilan keputusan.

Farahiyah et al (2020) melakukan penelitian tentang pengaruh *human capital investment* terhadap kinerja institusi. Penelitian tersebut menggunakan metode SEM-PLS dan menghasilkan temuan bahwa *knowledge, skill, dan training* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja institusi. Sedangkan *ability, education, dan experience* tidak memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja institusi.

Penelitian yang dilakukan oleh Nisa et al (2021) adalah tentang pengaruh keputusan investasi, keputusan pendanaan, profitabilitas dan kebijakan dividen terhadap nilai perusahaan. Penelitian ini menggunakan metode SEM-PLS dan menghasilkan kesimpulan bahwa keputusan investasi, keputusan pendanaan, dan profitabilitas mempunyai pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai perusahaan. Sedangkan kebijakan dividen tidak memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap nilai perusahaan.

Absah & Wibowo (2022) melakukan penelitian mengenai keterbukaan terhadap perubahan terhadap manajemen aset kontrak di perusahaan jasa energi listrik. Penelitian tersebut menggunakan metode SEM-PLS dan menghasilkan temuan bahwa *self-esteem, optimism, perceived control, information, participation, dan self-confidence* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap keterbukaan terhadap perubahan (*openness to change*). Kemudian ditemukan juga bahwa *openness*

to change memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *job satisfaction* dan *continuance commitment*.

Penelitian mengenai manajemen aset pada umumnya, terutama penelitian yang terkait dengan pengambilan keputusan atau *asset management decision making* berdasarkan Tabel 2.1, belum menjadi fokus utama bagi para peneliti. Penelitian-penelitian tersebut menginvestigasi hubungan antara pengambilan keputusan, kualitas keputusan, dan keterbukaan terhadap kinerja perusahaan, kemudian penelitian lain meneliti bagaimana keefektifan sistem terhadap kinerja manajemen aset. Penelitian yang secara khusus meneliti pengaruh *asset management decision making* terhadap implementasi manajemen aset sampai saat ini belum pernah dilakukan atau ditemukan di berbagai sumber yang telah peneliti cari. *Asset management decision making* terdiri dari beberapa variabel meliputi *capital investment decision making*, *operation & maintenance decision making*, *lifecycle value realisation*, *resourcing strategy*, dan *shutdown & outage strategy*. Oleh sebab itu, diperlukan adanya penelitian yang lebih mendalam mengenai hal ini untuk mengetahui bagaimana hubungan antara variabel-variabel tersebut terhadap implementasi manajemen aset.

2.2 Kajian Deduktif

2.2.1 Manajemen aset.

Manajemen aset menurut ISO 55000 (2014) adalah koordinasi kegiatan suatu organisasi untuk mendapatkan nilai dari aset. Lei et al (2012) menyebutkan bahwa EFNMS (*European Federation for National Maintenance Societies*) mendefinisikan manajemen aset sebagai pengelolaan siklus hidup aset fisik yang optimal untuk mencapai suatu tujuan bisnis yang ditetapkan secara berkelanjutan. Aktivitas manajemen aset sangat penting bagi perusahaan agar aset dapat selalu terjaga dalam kondisi baik sehingga operasional perusahaan dapat berjalan dengan lancar (Afandi & Nasution, 2023). *The Institute of Asset Management* (2015) menyebutkan bahwa dikarenakan penyesuaian terhadap perkembangan zaman, model manajemen aset yang terbaik adalah tidak ada. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen aset yang tepat adalah yang menyesuaikan kondisi perusahaan dan zamannya yang selalu berubah. Secara umum terdapat 6 grup variabel dari manajemen aset yang dapat digunakan sebagai dasar dalam melaksanakan manajemen aset, yaitu *strategy planning*, *asset management decision making*, *lifecycle delivery*, *asset information*, *organisation & people*, dan *risk & review*. Berdasarkan hasil wawancara dengan *stakeholder* PJBS, terdapat 2 parameter yang digunakan dalam mengukur keberhasilan implementasi manajemen aset, yaitu nilai EAF (*Equivalent Availability Factor*) dan EFOR (*Equivalent Factor Outage Rate*). Nilai

EAF dan EFOR ini dijadikan sebagai parameter variabel *asset management implementatio* pada penelitian ini dengan mempertimbangkan laporan tahunan dan hasil kuisioner yang dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Nilai EAF (*Equivalent Availability Factor*) dipengaruhi oleh implementasi manajemen aset.
2. Nilai EFOR (*Equivalent Factor Outage Rage*) dipengaruhi oleh implementasi manajemen aset.

2.2.2 *Pengambilan keputusan..*

Pengambilan keputusan adalah proses yang mencakup membuat pilihan dari sejumlah alternatif, di mana keputusan tersebut diambil untuk mencapai tujuan tertentu (Lunenburg, 2010). Sedangkan menurut Terry (1972), pengambilan keputusan adalah pemilihan perilaku dari dua atau lebih alternatif yang ada, menekankan pentingnya analisis terhadap pilihan yang tersedia. Rifai et al (2019) mengatakan bahwa pengambilan keputusan adalah tindakan dalam mengeluarkan keputusan yang bersifat taktis maupun operasional seperti memuat program yang ingin dicapai, strategi pelaksanaannya dan strategi pemecahan masalah, melalui suatu keputusan yang didasarkan pada hasil pemilihan beberapa alternatif masalah yang telah ditetapkan untuk pencapaian tujuan. Pengambilan keputusan yang tepat bukan hanya penting untuk menjaga keberlangsungan operasional, melainkan juga sebagai langkah strategis untuk mencapai tujuan jangka panjang organisasi. Keputusan yang baik akan meningkatkan peluang perusahaan dalam mencapai tujuannya.

2.2.3 *Asset management decision making.*

Pengambilan keputusan manajemen aset adalah sebuah proses yang memerlukan asimilasi sejumlah besar data, proses, dan sistem perangkat lunak (Al-Kasasbeh et al., 2021). Menurut Frangopol & Bocchini (2012) pengambilan keputusan manajemen aset adalah proses yang kompleks dan tidak dapat lagi dilakukan oleh seorang individu. Pengambilan keputusan manajemen aset didorong oleh data dan data yang berkualitas lebih baik menghasilkan keputusan yang lebih baik (Brous et al., 2016). Proses pengambilan keputusan yang efektif, mampu untuk mendukung keputusan terkait aset melalui fase siklus hidup suatu aset (Polenghi et al., 2019). Menurut *The Institute of Asset Management* (2015) pengambilan keputusan manajemen aset yang efektif sangat penting bagi organisasi untuk memaksimalkan nilai yang direalisasikan sepanjang umur asetnya dengan mempertimbangkan tantangan dan pendekatan pengambilan keputusan untuk tiga tahap umur aset meliputi akuisisi, operasi & pemeliharaan, dan akhir masa pakainya.

2.2.4 *Capital investment decision making.*

Menurut Emmanuel et al (2010) *capital investment decision* (CIDs) adalah keputusan yang sangat penting dalam mengelola perubahan strategis dan menjaga kinerja jangka panjang perusahaan seperti akuisisi, investasi dalam fasilitas baru, pengembangan produk baru, penerapan teknologi baru, adopsi proses bisnis baru, atau kombinasi dari hal-hal tersebut yang memiliki dampak besar bagi keberlanjutan organisasi. *Capital investment decision making* diperlukan untuk mengevaluasi dan menganalisis skenario keputusan terkait investasi dan modal suatu perusahaan yang mungkin berhubungan dengan aset baru bagi organisasi dan/atau penggantian aset di akhir masa pakainya (The Institute of Asset Management, 2015). Dengan adanya investasi yang berhubungan dengan aset baru atau penggantian aset di akhir masa pakai akan mempengaruhi pengambilan keputusan dalam operasional dan pemeliharaan, strategi *shutdown & outage* aset pembangkit, serta strategi sumber daya perusahaan dalam melakukan manajemen aset.

H1: *Capital Investment Decision Making berpengaruh positif dan signifikan terhadap Shutdown & Outage Strategy*

H2: *Capital Investment Decision Making berpengaruh positif dan signifikan terhadap Operation & Maintenance Decision Making*

H3: *Capital Investment Decision Making berpengaruh positif dan signifikan terhadap Resourcing Strategy*

2.2.5 *Operation & maintenance decision making.*

Pengambilan keputusan dalam operasi dan pemeliharaan aset adalah suatu aktivitas dan proses manajemen yang terlibat dalam menentukan persyaratan operasi dan pemeliharaan untuk mendukung tujuan dan sasaran manajemen aset (The Institute of Asset Management, 2015). Tindakan dalam melaksanakan pengoperasian dan pemeliharaan suatu aset mempengaruhi masa manfaat dan kompleksitas serta biaya akhir masa pakainya. Semakin baik pengambilan keputusan dalam melakukan operasional dan pemeliharaan, maka semakin lama pemanfaatan aset serta semakin rendah biaya yang dikeluarkan.

H5: *Operation & Maintenance Decision Making berpengaruh positif dan signifikan terhadap Lifecycle Value Realisation*

2.2.6 *Lifecycle value realisation.*

Siklus hidup adalah serangkaian tahap yang terlibat dalam pengelolaan aset dalam organisasi, di mana berjalan dari pembuatannya hingga pembuangannya serta melacak atau memantaunya (Chekuri, 2017). Realisasi nilai adalah proses mengevaluasi suatu manfaat, dengan tujuan utamanya bukanlah memprediksi manfaat tetapi membuat manfaat menjadi nyata (Munir et al., 2018). *The Institute of Management* (2015) menyatakan bahwa realisasi nilai siklus hidup sebagai aktivitas yang dilakukan untuk menyeimbangkan biaya dan manfaat dari berbagai intervensi pembaruan, pemeliharaan, perombakan, dan pembuangan dengan mencakup metode yang digunakan untuk memperoleh nilai terbaik. Hal ini berarti realisasi nilai siklus hidup suatu aset sangat berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi manajemen aset atau kinerja perusahaan dalam mengelola aset.

H7: *Lifecycle Value Realisation berpengaruh positif dan signifikan terhadap Asset Management Implementation*

2.2.7 *Resourcing strategy.*

Strategi sumber daya adalah seni dan ilmu perencanaan dan memanfaatkan sumber daya untuk penggunaan yang paling efisien dan efektif (Juliansyah, 2017). Ukuran dalam menentukan strategi sumber daya yang spesifik merupakan kontributor yang penting dalam pengambilan keputusan manajemen aset (Gulliksen, 2017). Menurut *The Institute of Asset Management*(2015) strategi sumber daya adalah aktivitas untuk menentukan dan mendokumentasikan proses yang dilakukan oleh suatu organisasi untuk menggunakan orang, pabrik, peralatan, dan bahan untuk mencapai tujuan manajemen aset dengan mempertimbangkan biaya dan risiko. Dengan strategi sumber daya yang baik, pemanfaatan nilai dari suatu aset akan dapat dilakukan lebih baik lagi.

H6: *Resourcing Strategy berpengaruh positif dan signifikan terhadap Lifecycle Value Realisation*

2.2.8 *Shutdown & outage strategy.*

Berdasarkan hasil wawancara dengan *stakeholder* PJBS, *shutdown* adalah kondisi aset pembangkit unit tertentu dihentikan secara terencana atau terjadwal dan sengaja untuk berbagai keperluan seperti pemeliharaan rutin atau *maintenance*. Sedangkan, *outage* adalah kondisi

ketika aset pembangkit mengalami gangguan tak terduga sehingga berhenti beroperasi, karena masalah teknis atau eksternal yang tidak direncanakan. Menurut *The Institute of Asset Management* (2015) *shutdown & outage strategy* adalah aktivitas yang diambil oleh suatu organisasi untuk mengurangi waktu tidak beroperasi secara efisien dan aman dengan terencana. Dengan pemadaman atau pemberhentian yang efisien dan aman, pemanfaatan nilai siklus hidup aset juga akan semakin baik.

H4: Shutdown & Outage Strategy berpengaruh positif dan signifikan terhadap Lifecycle Value Realisation

2.2.9 Structure equation modelling-partial least square (SEM-PLS).

Structure equation modelling (SEM) merupakan suatu teknik digunakan untuk menentukan, memperkirakan, dan mengevaluasi model hubungan linear antara sekumpulan variabel yang diamati dalam konteks jumlah variabel yang tidak diamati yang seringkali lebih sedikit (Roberts et al., 2010). SEM adalah sekumpulan teknik statistik yang memungkinkan pengujian hubungan kompleks yang tidak dapat diselesaikan menggunakan persamaan regresi linear sederhana (Harahap & Pd, 2020). Menurut Widiyadari et al (2017) SEM merupakan teknik analisis multivariat yang dikembangkan guna menutupi keterbatasan yang dimiliki oleh model-model analisis sebelumnya yang telah digunakan secara luas dalam penelitian statistik.

Partial least square (PLS) adalah salah satu metode alternatif SEM, suatu metode umum untuk menaksir model jalur di antara hubungan kontrak laten (Hidayati, 2011). PLS adalah analisis yang fungsi utamanya untuk perancangan model, tetapi juga dapat digunakan untuk konfirmasi teori serta tidak membutuhkan banyak syarat atau asumsi (Evi & Rachbini, 2023). SEM-PLS adalah satu-satunya pilihan untuk memakai analisis SEM yang dimana data tersebut tidak berdistribusi normal (Al-ma'rifati Ilahiyah, 2023). SEM-PLS adalah model yang dipilih ketika tujuan penelitian yaitu untuk pengembangan teori dan prediksi konstruk (Halimah, 2017). Jumlah sampel minimal yang harus dipenuhi untuk metode SEM-PLS adalah 30 (Musyaffi et al., 2022). Dengan data yang tidak berdistribusi normal, asumsi-asumsi yang sedikit dan jumlah sampel sekitar 30, SEM-PLS merupakan metode yang paling sesuai untuk digunakan pada penelitian ini.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Adapun subjek pada penelitian ini yaitu karyawan PJBS yang bekerja di kantor pusat dan unit pembangkit. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah variabel *capital investment decision making, operation & maintenance decision making, lifecycle value realisation, resourcing strategy, shutdown & outage strategy*, dan *asset management implementation* di PJBS.

3.2 Jenis Data

3.2.1 Data primer.

Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung oleh peneliti. Peneliti mengumpulkan data primer melalui kuisioner yang disebarakan kepada responden penelitian, observasi langsung, dan wawancara langsung terhadap *stakeholder*.

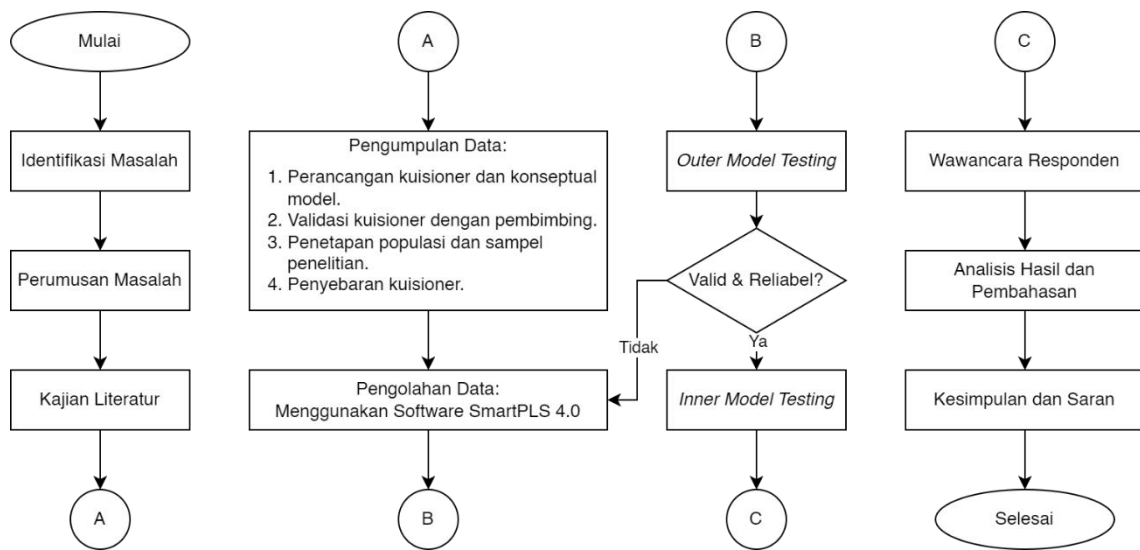
3.2.2 Data sekunder.

Data sekunder adalah data yang didapatkan peneliti secara tidak langsung. Peneliti menggunakan data sekunder berupa jurnal, penelitian terdahulu, dan buku yang berkaitan dengan grup variabel *asset management decision making* dan implementasi manajemen aset.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode dalam melakukan pengumpulan data, yaitu studi literatur, dokumentasi, wawancara, dan penyebaran kuisioner. Studi literatur digunakan untuk membuat dasar penelitian yang kuat dan merancang konseptual model serta kuisioner penelitian. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data-data perusahaan. Wawancara digunakan untuk memvalidasi rancangan konseptual model dan kuisioner serta untuk mendapatkan data tambahan. Penyebaran kuisioner digunakan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk analisis hubungan variabel-variabel grup *asset management decision making* terhadap variabel *asset management implementation*. Kuisioner disebarakan melalui *google form* secara online kepada responden penelitian.

3.4 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.4.1 Identifikasi masalah.

Tahap awal ini bertujuan untuk mendalami dan mengidentifikasi berbagai masalah di perusahaan, yang kemudian menjadi dasar serta latar belakang pelaksanaan penelitian ini.

3.4.2 Perumusan masalah.

Setelah masalah-masalah teridentifikasi, langkah berikutnya adalah merumuskan masalah. Tahap ini bertujuan untuk menetapkan fokus penelitian dan menentukan arah yang akan ditempuh. Masalah dirumuskan dalam bentuk pertanyaan yang nantinya akan dijawab melalui hasil penelitian.

3.4.3 Kajian literatur.

Tahapan ini dilakukan untuk mengumpulkan sumber data yang mendukung penelitian seperti jurnal, buku, dan penelitian sebelumnya. Kajian literatur berfungsi untuk menentukan latar belakang, metode, rancangan kuisisioner, dan pembahasan penelitian.

3.4.4 Pengumpulan dan pengolahan data.

1. Rancangan kuisisioner

Kuisisioner penelitian ini dirancang berdasarkan variabel independen, variabel dependen, dan variabel intervening yang masing-masing terdiri dari indikator yang

berkaitan dengan objek penelitian. Kuisisioner terdiri dari total 59 indikator atau pertanyaan dengan jawaban dalam bentuk *skala likert* (1-5). Menurut Karpen et al (2020) penggunaan *skala likert* bertujuan untuk mengukur persepsi, sikap, dan pendapat seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu fenomena atau gejala tertentu. Kuisisioner penelitian ini dibuat berdasarkan kuisisioner-kuisisioner terdahulu, referensi jurnal penelitian, dan dilakukan validasi oleh pembimbing penelitian serta manajer *stakeholder* PJBS sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kuisisioner Penelitian

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
1	<i>Capital investment decision making</i> (IAM 6)	Direksi mendukung pengendalian biaya secara umum dan proyek-proyek yang baik secara khusus.	CIDM1	<i>Stakeholder PJBS</i>
		<i>Leadership</i> Individu/karyawan yang sejak awal terbiasa dengan suatu proyek berada di tim dan melakukan pengambilan keputusan.	CIDM2	
		Manajemen memiliki pengaruh di banyak divisi / bidang	CIDM3	
		<i>Culture</i> Perusahaan memiliki mekanisme <i>self-improvement idea generating</i> .	CIDM4	
		Anggaran investasi perusahaan dilakukan dengan perencanaan yang baik.	CIDM5	
		karyawan memiliki budaya kerja yang menerima	CIDM6	

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		perubahan dan pengetahuan baru.		
		Akuntabilitas yang jelas untuk hasil kinerja aset pembangkit.	CIDM7	
		Perusahaan memiliki tujuan untuk keberlanjutan atau pengendalian biaya secara keseluruhan.	CIDM8	
	<i>Organizational Mechanism</i>	Pengambil keputusan terkait anggaran investasi berada di unit/divisi/bidang kerja perusahaan.	CIDM9	
		Perusahaan memiliki kemampuan untuk menjadwalkan pengendalian biaya atau sumber daya agar bertepatan dengan jadwal <i>outage management</i> yang diharapkan.	CIDM10	
		Adanya artikulasi yang jelas mengenai dampak tata kelola pembangkit dengan tujuan utama bisnis perusahaan.	CIDM11	
	<i>Business Relevance</i>	Perusahaan memiliki bukti atau arsip terkait anggaran investasi yang tertunda atau tidak disetujui.	CIDM12	

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		Perusahaan memiliki kemampuan untuk menghubungkan proyek - proyek yang dikerjakan dengan tujuan atau kebutuhan bisnis saat ini.	CIDM13	
	<i>Openness to Outside Resources</i>	Perusahaan memiliki hubungan yang baik dengan vendor maupun konsultan.	CIDM14	
		Manajer sangat bertanggung jawab dalam melakukan koordinasi antar unit/divisi/bidang.	OMDM1	
	<i>Communication and Coordination</i>	Briefing sebelum penugasan yang efektif dalam upaya koordinasi antar unit/divisi/bidang.	OMDM2	
2	<i>Operation & maintenance decision making (IAM 7)</i>	Manajer bertanggung jawab dalam mendorong komunikasi antar unit/divisi/bidang aktif.	OMDM3	<i>Stakeholder PJBS</i>
	<i>Recognition of Stressor Effects</i>	Manajer sangat bertanggung jawab atas pengambilan keputusan sehingga harus meninggalkan masalah personal.	OMDM4	
	<i>Strategic</i>	Evaluasi kinerja operasional telah dilakukan secara rutin.	OMDM5	

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		Risiko yang ada diketahui dan di tanggung bersama stakeholder terkait.	OMDM6	
		Keputusan atau kebijakan yang ada di ambil berdasarkan data operasional.	OMDM7	
		Menurut saya, kebijakan perusahaan dapat meningkatkan fleksibilitas terhadap dinamika pasar.	OMDM8	
		Tingkat kepuasan pelanggan terhadap kualitas pelayanan dan pemeliharaan tinggi.	OMDM9	
		Terjalinya hubungan baik dengan pelanggan.	OMDM10	
	<i>Customer Satisfaction</i>	Tidak adanya komplain dari pelanggan terhadap kualitas pelayanan dan pemeliharaan yang diberikan perusahaan.	OMDM11	
		Perusahaan bersikap responsif terhadap perubahan kebutuhan pelanggan dalam pemeliharaan dan operasi pembangkit.	OMDM12	
	<i>Resource Allocation</i>	Perusahaan memiliki sistem	OMDM13	

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		pemantauan dan pengendalian alokasi sumber daya dalam operasi dan pemeliharaan aset pembangkit.		
		Pemanfaatan sumber daya yang tersedia telah dilakukan secara maksimal demi mendukung keputusan operasi dan pemeliharaan.	OMDM14	
		Pengambilan keputusan operasi dan pemeliharaan sudah mengoptimalkan penggunaan sumber daya finansial dan tenaga kerja.	OMDM15	
	<i>Effective Strategy Value Realisation</i>	Perusahaan menerapkan strategi yang mengintegrasikan realisasi value selama siklus hidup aset pembangkit.	LVR1	
3	<i>Lifecycle value realisation (IAM 8)</i>	Perusahaan memiliki pemahaman terkait hubungan antara biaya awal investasi dengan manfaat yang akan diperoleh selama siklus hidup aset pembangkit.	LVR2	<i>Stakeholder PJBS</i>
		Kemampuan perusahaan untuk mengukur dampak strategi realisasi	LVR3	

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		value siklus hidup terhadap aset pembangkit.		
		Perusahaan secara intensif melakukan pemantauan dan pengukuran kinerja aset pembangkit selama siklus hidup.	LVR4	
	<i>Performance Monitoring and Measurement</i>	Ketersediaan indikator dan parameter yang relevan untuk mengukur kinerja aset pembangkit.	LVR5	
		Kemampuan perusahaan dalam mengevaluasi kinerja aset pembangkit dan mengidentifikasi penyimpangan dari tujuan realisasi sangat baik.	LVR6	
		Tingkat intregrasi hasil pemantauan kinerja aset pembangkit dalam pengambilan keputusan strategis sangat baik.	LVR7	
	<i>Strategy Decision Making</i>	Kemampuan perusahaan untuk mengevaluasi dampak dari pengambilan keputusan strategis sangat baik.	LVR8	
		Fleksibilitas perusahaan dalam menyesuaikan	LVR9	

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi	
4	<i>Resourcing strategy (IAM 9)</i>	strategi realisasi nilai berdasarkan hasil pemantauan dan pengukuran kinerja sangat tinggi.			
			Rasio alokasi anggaran pemeliharaan yang tinggi terhadap nilai total aset pembangkit.	RS1	
		<i>Maintenance Budget Allocation</i>	Tingkat intensif pemantauan dan pengendalian anggaran pemeliharaan kuat.	RS2	
			Ketersediaan anggaran untuk pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif.	RS3	
			Keberhasilan proyek pengembangan aset dalam mencapai tujuan ROI.	RS4	<i>Stakeholder PJBS</i>
		<i>Asset Development</i>	Tingkat adaptasi yang tinggi terhadap teknologi baru dalam pengembangan aset.	RS5	
		<i>Asset Risk Management</i>	Kemampuan yang tinggi dalam mengidentifikasi risiko kritis terkait aset.	RS6	
		Implementasi strategi mitigasi	RS7		

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		risiko terhadap tata kelola pembangkit.		
		Respons yang baik terhadap insiden yang mempengaruhi keamanan aset pembangkit.	RS8	
		Tingkat kepercayaan yang tinggi dalam menerima informasi dari ruang kontrol / control room.	SOS1	
		Kesiapan sumber daya manusia dan material yang matang selama periode shutdown and outage.	SOS2	
	<i>Work Environment</i>			
5	<i>Shutdown & outage strategy (IAM 10)</i>	Koordinasi yang sangat baik antar unit yang terlibat dalam shutdown and outage.	SOS3	<i>Stakeholder PJBS</i>
		Dukungan manajemen yang baik dalam mengelola aspek organisasi shutdown and outage.	SOS4	
		Perusahaan secara teratur melakukan evaluasi dan perbaikan dari hasil proyek shutdown and outage sebelumnya untuk meningkatkan proyek - proyek berikutnya.	SOS5	
	<i>Project Management</i>			

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
		Proses manajemen proyek memiliki struktur yang jelas dan terdokumentasi untuk mengelola shutdown and outage.	SOS6	
		Perusahaan memiliki tim manajemen proyek yang berkualitas tinggi dan berpengalaman dalam menghadapi tantangan yang muncul selama shutdown and outage.	SOS7	
	<i>Technology</i>	Perusahaan secara aktif mengintegrasikan teknologi terbaru untuk mengoptimalkan operasi selama periode shutdown and outage.	SOS8	
		Perusahaan terus meningkatkan sistem otomatisasi untuk mendukung strategi shutdown and outage yang lebih baik.	SOS9	
	<i>Safety and Compliance</i>	Perusahaan menjunjung tinggi ketaatan terhadap regulasi keselamatan kesehatan kerja selama shutdown and outage.	SOS10	

No	Variabel	Indikator	Kode	Referensi
6	<i>Asset management implementation</i>	Perusahaan telah mencapai penurunan signifikan dalam insiden keselamatan selama periode pemadaman.	SOS11	<i>Stakeholder & annual report PJBS</i>
		EAF meningkat secara signifikan karena manajemen aset.	AMI1	
		EFOR meningkat secara signifikan karena manajemen aset.	AMI2	

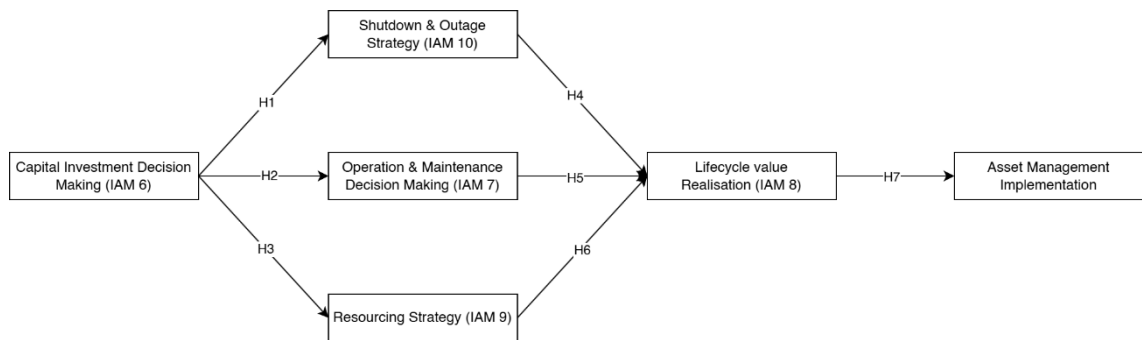
Tabel 3.2 *Interval score*

<i>Score</i>	Keterangan
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat setuju

Populasi penelitian ini adalah semua karyawan PJBS, sedangkan sampel pada penelitian ini dipilih menggunakan salah satu teknik *sampling* yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode untuk menetapkan sampel menggunakan suatu pertimbangan (Sugiyono, 2016). Pertimbangan pada penelitian ini adalah kriteria seorang karyawan yang bekerja di Kantor Pusat dan Unit Pembangkit serta berhubungan dengan pengambilan keputusan baik di tingkat strategis maupun operasional manajemen aset. Dengan sampel yang diambil adalah sebanyak 36 responden. Jumlah sampel tersebut diambil berdasarkan pada Ghazali (2014) yang mengatakan jumlah sampel minimal yang disarankan untuk penggunaan pada perhitungan PLS-SEM adalah 30 sampai 100 sampel.

2. Variabel penelitian

Data yang diperoleh dari kuisioner selanjutnya akan diolah menggunakan *software SmartPLS 4.0* dengan konseptual model yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Konseptual Model

Berdasarkan konseptual model di atas yang dibuat berdasarkan studi literatur dan divalidasi oleh *stakeholder*, hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

H1: Variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *shutdown & outage strategy*.

H2: Variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *operation & maintenance decision making*.

H3: Variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *resourcing strategy*.

H4: Variabel *shutdown & outage strategy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realisation*.

H5: Variabel *operation & maintenance decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realisation*.

H6: Variabel *resourcing strategy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realisation*.

H7: Variabel variabel *lifecycle value realisation* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *asset management implementation*.

3. Outer model testing

Outer model testing merupakan tahap pertama yang dilakukan sebelum bisa melanjutkan ke tahap berikutnya. Pada tahap ini dilakukan untuk menguji apakah data penelitian valid dan reliabel. Uji validitas dan realibilitas yang dilakukan meliputi *outer loadings*, *discriminant validity*, dan *construct reliability and validity*.

- a. *Outer loadings* yang memenuhi syarat validitas (*convergent validity*) adalah apabila setiap indikator memiliki nilai 0.50 - 0.60 (Chin, 1998). Sedangkan menurut Hair et al (2017), indikator harus memiliki nilai > 0.70 . Hal ini berarti indikator dapat dikatakan valid apabila nilainya > 0.50 dan mendekati 0.70 atau lebih.
- b. *Discriminant validity*
 - i. *Fornell-larcker* yang memenuhi syarat *discriminant validity* adalah apabila nilai akar AVE (korelasi antara suatu variabel dengan variabel itu sendiri) lebih besar daripada nilai korelasi variabel tersebut dengan variabel lain (Sholihin & Ratmono, 2021).
 - ii. *Cross loading* yang memenuhi syarat *discriminant validity* menurut Sholihin et al (2021) adalah apabila nilai *cross loading* (korelasi antara suatu indikator dengan variabel yang diukur) lebih besar daripada nilai korelasi indikator tersebut dengan variabel lain.
- c. *Construct realibility and validity*
 - i. Menurut Sholihin et al (2021), suatu konstruk model memenuhi syarat validitas apabila memiliki nilai *cronbach's alpha* > 0.70 dan memenuhi syarat realibilitas apabila memiliki nilai *composite realibility* > 0.70 .
 - ii. Menurut Hair et al (2017), suatu konstruk model memenuhi syarat *convergent validity* apabila memiliki nilai akar AVE > 0.50 .

Tabel 3.3 Parameter *Outer Model Testing*

Parameter	Nilai minimum
<i>Outer loading / factor loading</i>	0.50 – 0.60 & > 0.70
<i>Fornell larcker / akar AVE</i>	Akar AVE lebih besar
<i>Cross loading</i>	<i>Cross loading</i> lebih besar
<i>Cronbach's alpha</i>	> 0.70
<i>Composite realibility</i>	> 0.70
Akar AVE	> 0.50

4. *Inner model testing*

Apabila *outer model* memiliki validitas dan realibilitas, tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan atau pengujian *inner model* untuk menetapkan hubungan

antara variabel-variabel pada penelitian ini. *Inner model testing* pada penelitian ini meliputi *path coefficient* atau uji hipotesis, *r-square*, dan *q-square*.

a. *Path coefficient* atau uji hipotesis

Dalam uji hipotesis, nilai koefisien jalur atau hipotesis menurut Sholihin et al (2021) mempunyai pengaruh positif apabila nilai *t-statistic* > 1.96 dan mempunyai pengaruh signifikan apabila nilai *p-value* < 0.05.

b. *R-square*

Nilai *r-square* adalah nilai yang menunjukkan tingkat pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Terdapat 3 kategori menurut Chin (1998), yaitu (1) sedang dengan nilai 0.19, (2) moderat dengan nilai 0.33, dan (3) substansial/tinggi dengan nilai 0.67.

c. *Q-square*

Nilai *q-square* adalah nilai yang menunjukkan tingkat prediksi suatu model atau biasa dikatakan *predictive revelance*. Menurut Hair et al (2017), terdapat tiga kategori nilai *r-square* yaitu (1) lemah dengan nilai 0.02, (2) moderate dengan nilai 0.15, dan (3) kuat dengan nilai 0.35.

Tabel 3.4 Parameter *Inner Model Testing*

Parameter	Nilai minimum
<i>T-statistic</i>	> 1.96
<i>P-value</i>	< 0.05
<i>R-square</i>	0.19 (sedang)
	0.33 (moderat)
	0.67 (substansial/tinggi)
<i>Q-square</i>	0.02 (lemah)
	0.15 (moderat)
	0.35 (kuat)

3.4.5 Analisis hasil dan pembahasan.

Setelah data diolah, hasil penelitian akan diuraikan dari awal hingga akhir didapatkan hubungan antar variabel pada penelitian ini. Kemudian hasil penelitian akan disampaikan kepada responden untuk dibandingkan dengan kondisi aktual. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis berdasarkan wawancara dengan responden, dibuatlah usulan

strategi yang direkomendasikan oleh peneliti untuk meningkatkan keberhasilan implementasi manajemen aset di PJBS.

3.4.6 Kesimpulan dan saran.

Inti dari hasil penelitian ini akan disajikan dengan jelas pada bagian ini. Kesimpulan akan merangkum poin-poin utama yang menjawab tujuan dari penelitian ini. Selain itu, saran akan disampaikan terkait langkah-langkah yang dapat diambil untuk penelitian lanjutan atau pengembangan yang relevan bagi perusahaan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan jawaban atas pertanyaan penelitian, tetapi juga memberikan arahan untuk langkah selanjutnya yang dapat meningkatkan efektivitas implementasi di masa depan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini terdiri dari karyawan PT Pembangkitan Jawa-Bali Services yang bekerja di kantor pusat dan unit pembangkit. Kuesioner disebarakan secara daring melalui Google Form kepada para responden, dimana pengumpulan data berlangsung selama lima bulan, dari bulan November tahun 2023 hingga bulan Maret tahun 2024. Adapun karakteristik responden yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, masa kerja, jabatan, serta bidang. Dari hasil pengumpulan data, diperoleh 36 responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

4.1.1 Jenis kelamin.

Adapun karakteristik dari 36 responden berdasarkan jenis kelamin adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
Laki – laki	35	97.2%
Perempuan	1	2.8%
Total	36	100%

Penelitian ini didominasi oleh laki – laki berdasarkan pada Tabel 4.1, Namun, hal tersebut tidak mempengaruhi hasil penelitian yang dilakukan.

4.1.2 Usia.

Adapun karakteristik dari 36 responden berdasarkan usia adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Usia

Usia	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
19 – 30 tahun	4	11.1%
31 – 40 tahun	13	36.1%
41 – 56 tahun	18	50%
> 56 tahun	1	2.8%
Total	36	100%

Berdasarkan data yang ditampilkan dalam Tabel 4.2, Sebagian besar responden berada dalam rentang usia produktif. Hal ini menunjukkan bahwa mereka mungkin memiliki pengalaman kerja yang lebih luas, sesuai dengan ekspektasi peneliti. Dengan kata lain, kelompok usia ini cenderung telah mengumpulkan pengalaman kerja yang cukup, sehingga diharapkan dapat memberikan jawaban yang relevan dan informatif serta memberikan kontribusi penting terhadap validitas hasil penelitian.

4.1.3 Pendidikan terakhir.

Adapun karakteristik dari 36 responden berdasarkan pendidikan terakhir adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
S1	11	30.6%
S2	16	44%
Lainnya	9	25%
Total	36	100%

Menurut data dalam Tabel 4.3, sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan yang tergolong tinggi. Kondisi ini diharapkan membuat responden lebih mampu memahami tugas-tugas dalam perusahaan serta pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner. Tingginya tingkat Pendidikan ini memberikan indikasi bahwa responden memiliki kemampuan analisis yang baik, sehingga berkontribusi pada kualitas jawaban responden.

4.1.4 Masa kerja.

Adapun karakteristik dari 36 responden berdasarkan masa kerja adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Masa Kerja

Masa Kerja	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
1 – 3 tahun	6	16.7%
4 – 6 tahun	13	36.1%
7 – 9 tahun	12	33.3%
> 10 tahun	5	13.9%

Masa Kerja	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
Total	36	100%

Berdasarkan informasi pada Tabel 4.4, sebagian besar responden telah bekerja di perusahaan dalam jangka waktu yang cukup lama, sesuai dengan harapan peneliti. Pengalaman kerja yang panjang ini diharapkan memberi mereka wawasan mendalam tentang perusahaan dan pekerjaan mereka, sehingga dapat memberikan data yang lebih relevan dan akurat untuk penelitian.

4.1.5 Jabatan.

Adapun karakteristik dari 36 responden berdasarkan jabatan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.5 Jabatan

Jabatan	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
Manajemen Atas	4	11.1%
Manajemen Menengah	8	22.2%
Manajemen Dasar	3	8.3%
Supervisor Atas	10	27.8%
Supervisor Dasar	2	5.6%
Fungsional	9	25%
Total	36	100%

Berdasarkan Tabel 4.5, mayoritas responden berada pada tingkat supervisor dan fungsional yang diharapkan memiliki pemahaman keterlibatan langsung dalam operasi sehari – hari, selain itu 41.6% responden menduduki posisi manajerial yang diharapkan memiliki pemahaman strategis terkait pengambilan Keputusan. Kombinasi ini diharapkan memberikan perspektif yang menyeluruh sehingga data yang dihasilkan lebih relevan dan akurat sesuai dengan tujuan penelitian.

4.1.6 Bidang.

Adapun karakteristik dari 36 responden berdasarkan bidang adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Bidang

Bidang	Jumlah Responden (Orang)	Persentase (%)
IT	1	2.8%
OSM	1	2.8%
O&M	9	25%
Operasi	3	8.3%
Pemeliharaan	6	16.7%
Supporting	1	2.8%
Technical Support	2	5.6%
Enjiniring Performance	4	11.1%
Product Dev & Support	1	2.8%
Keuangan	3	8.3%
Akuntansi	3	8.3%
Anggaran	2	5.6%
Total	36	100%

Berdasarkan tabel 4.6, distribusi responden menunjukkan variasi yang signifikan dengan mayoritas berasal dari bidang O&M (25%), pemeliharaan (16.7%), dan Enjiniring Performance (11.1%). Bidang-bidang ini berhubungan langsung dengan pengelolaan aset, yang krusial dalam pengambilan keputusan terkait manajemen aset. Responden dari bidang lain memberikan kontribusi penting berkaitan dengan perencanaan sumber daya dan memperkaya analisis penelitian terkait proses pengambilan keputusan dalam manajemen aset secara menyeluruh.

4.2 Pengaruh Grup Variabel *Asset Management Decision Making* Terhadap Implementasi Manajemen Aset

4.2.1 Analisis deskriptif.

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis deskriptif untuk memahami data dan mengevaluasi nilai respons dari setiap pertanyaan yang berkaitan dengan variabel yang diteliti. Variabel tersebut mencakup *Capital Investment Decision Making*; *Operation & Maintenance Decision Making*; *Lifecycle Value Realisation*; *Resourcing Strategy*; dan *Shutdown & Outage Strategy*. Responden memberikan jawaban dalam bentuk angka pada skala 1 hingga 5, di mana angka 1 menunjukkan nilai terendah dan angka 5

menggambarkan nilai tertinggi. Dengan merujuk pada rumus 2.1, rentang nilai untuk masing – masing jawaban telah ditentukan. Proses ini sangat penting, karena dapat memberikan wawasan yang lebih dalam tentang persepsi responden terhadap pengelolaan aset dan mendukung analisis selanjutnya.

Tabel 4.7 Skala Nilai Jawaban

Jawaban	Skala Nilai
Sangat Tidak Setuju	1.00 – 1.80
Tidak Setuju	1.81 – 2.60
Netral	2.61 – 3.40
Setuju	3.41 – 4.20
Sangat Setuju	4.21 – 5.00

4.2.2 Kuisisioner management asset decision making.

a. Variabel capital investment decision making.

Capital Investment Decision Making adalah proses pengambilan keputusan untuk mengalokasikan dana dalam aset jangka panjang, seperti mesin atau proyek baru, dengan tujuan memaksimalkan nilai perusahaan. Terdapat 5 indikator yang berkaitan dengan variabel ini, yaitu: (1) *Leadership*; (2) *Culture*; (3) *Organizational Mechanism*; (4) *Business Relevance*; dan (5) *Openness To Outside Resources*. Adapun rangkuman dari jawaban yang diberikan oleh responden pada variabel *Capital Investment Decision Making* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.8 Rangkuman Jawaban Variabel *Capital Investment Decision Making*

Indikator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1 (1)	1	7	2	1	1	36	2.7	19.4	5.56	30.5	41.6	100
1 (2)	0	9	1	6	1	36	0	25.0	30.5	16.6	27.7	100
			1		0			0	6	7	8	

Indikator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
1 (3)	0	1 4	6	4	1 2	36	0	38.8 9	16.6 7	11.1 1	33.3 3	100
2 (1)	0	1 5	3	8	1 0	36	0	41.6 7	8.33	22.2 2	27.7 8	100
2 (2)	0	1 1	9	5	1 1	36	0	30.5 6	25.0 0	13.8 9	30.5 6	100
2 (3)	1	1 4	5	6	1 0	36	2.7 8	38.8 9	13.8 9	16.6 7	27.7 8	100
3 (1)	0	1 3	3	1 0	1 0	36	0	36.1 1	8.33	27.7 8	27.7 8	100
3 (2)	0	1 3	5	7	1 1	36	0	36.1 1	13.8 9	19.4 4	30.5 6	100
3 (3)	0	1 6	2	7	1 1	36	0	44.4 4	5.56	19.4 4	30.5 6	100
3 (4)	0	1 1	7	6	1 2	36	0	30.5 6	19.4 4	16.6 7	33.3 3	100
4 (1)	0	9	7	5	1 5	36	0	25.0 0	19.4 4	13.8 9	41.6 7	100
4 (2)	0	9	4	6	1 7	36	0	25	11.1	16.6	47.2	100
4 (3)	0	8	3	8	1 7	36	0	22.2	8.33	22.2	47.2	100
5 (1)	0	9	7	4	1 6	36	0	25	19.4	11.1	44.4	100

Tabel 4.8 menyajikan rangkuman hasil kuisisioner yang berisi jawaban responden terhadap sejumlah indikator pada variabel *Capital Investment Decision Making*. Setiap baris di dalam tabel menunjukkan satu indikator atau pertanyaan dari kuisisioner, sementara kolom-

kolomnya menunjukkan pilihan jawaban yang diberikan oleh responden. Dengan contoh, pada baris kedua:

- Indikator 1 (2) mengacu pada pertanyaan kedua (Individu/karyawan yang sejak awal terbiasa dengan suatu proyek berada di tim dan melakukan pengambilan keputusan) dalam kategori parameter pertama, yaitu “*Leadership*”.
- Jawaban 2 = X, menunjukkan bahwa X responden memilih “Tidak Setuju”.
- Jawaban 4 = Y, menunjukkan bahwa Y responden memilih “Setuju”.
- Persentase 2 = X%, menunjukkan bahwa X% responden memilih “Tidak setuju”.
- Persentase 4 = Y%, menunjukkan bahwa Y% responden memilih “Setuju”.

b. *Variabel operation & maintenance decision making.*

Operation & Maintenance Decision Making adalah proses pengambilan keputusan terkait pengelolaan dan pemeliharaan aset atau sistem untuk memastikan kinerja aset optimal dan efisien. Terdapat 5 indikator yang berkaitan dengan variabel ini, yaitu: (6) *Communication and Coordination*; (7) *Recognition of Stressor Effects*; (8) *Strategic*; (9) *Customer Satisfaction*; dan (10) *Resource Allocation*. Adapun rangkuman dari jawaban yang diberikan oleh responden pada variabel *Operation & Maintenance Decision Making* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9 Rangkuman Jawaban Variabel *Operation & Maintenance Decision Making*

Indikator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
6 (1)	0	3	12	6	15	36	0	8.33	33.33	16.67	41.67	100
6 (2)	0	4	12	11	9	36	0	11.11	33.33	30.56	25.00	100
6 (3)	0	9	8	7	12	36	0	25	22.22	19.44	33.33	100
7 (1)	0	12	4	5	15	36	0	33.33	11.11	13.89	41.67	100
8 (1)	0	12	4	9	11	36	0	33.33	11.11	25	30.56	100
8 (2)	0	12	5	8	11	36	0	33.33	13.89	22.22	30.56	100
8 (3)	0	10	9	8	9	36	0	27.78	25	22.22	25	100
8 (4)	1	10	10	7	8	36	2.78	27.78	27.78	19.44	22.22	100
9 (1)	3	12	5	9	7	36	8.33	33.33	13.89	25	19.44	100
9 (2)	0	10	7	7	12	36	0	27.78	19.44	19.44	33.33	100

Indikator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
9 (3)	1	13	4	8	10	36	2.78	36.11	11.11	22.22	27.78	100
9 (4)	2	10	5	8	11	36	5.56	27.78	13.89	22.22	30.56	100
10 (1)	1	8	10	8	9	36	2.78	22.22	27.78	22.22	25.00	100
10 (2)	0	6	10	9	11	36	0	16.67	27.78	25	30.56	100
10 (3)	2	5	8	11	10	36	5.56	13.89	22.22	30.56	27.78	100

Tabel 4.9 menyajikan rangkuman hasil kuisisioner yang berisi jawaban responden terhadap sejumlah indikator pada variabel *Operation & Maintenance Decision Making*. Setiap baris di dalam tabel menunjukkan satu indikator atau pertanyaan dari kuisisioner, sementara kolom-kolomnya menunjukkan pilihan jawaban yang diberikan oleh responden. Dengan contoh, pada baris ketiga:

- Indikator 6 (3) mengacu pada pertanyaan ketiga (Manajer bertanggung jawab dalam mendorong komunikasi antar unit/divisi./bidang aktif) dalam kategori parameter ke – 6, yaitu “*Communication and Coordination*”.
- Jawaban 2 = X, menunjukkan bahwa X responden memilih “Tidak Setuju”.
- Jawaban 4 = Y, menunjukkan bahwa Y responden memilih “Setuju”.
- Persentase 2 = X%, menunjukkan bahwa X% responden memilih “Tidak setuju”.
- Persentase 4 = Y%, menunjukkan bahwa Y% responden memilih “Setuju”.

c. *Variabel lifecycle value realisation.*

Lifecycle Value Realisation adalah proses optimalisasi nilai aset atau investasi sepanjang siklus hidupnya atau masa penggunaannya, mulai dari perencanaan hingga penghentian atau penggantian. Terdapat 3 indikator yang berkaitan dengan variabel ini, yaitu: (11) *Effective Strategy Value Realisation*; (12) *Performance Monitoring and Measurement*; dan (13) *Strategy Decision Making*. Adapun rangkuman dari jawaban yang diberikan oleh responden pada variabel *Lifecycle Value Realisation* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10 Rangkuman Jawaban Variabel *Lifecycle Value Realisation*

Indi kator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
11 (1)	0	10	6	5	15	36	0	27.78	16.67	13.89	41.67	100
11 (2)	0	9	5	4	18	36	0	25	13.89	11.11	50	100
11 (3)	0	9	6	5	16	36	0	25	16.67	13.89	44.44	100
12 (1)	0	8	7	4	17	36	0	22.22	19.44	11.11	47.22	100
12 (2)	0	8	6	6	16	36	0	22.22	16.67	16.67	44.44	100
12 (3)	0	9	5	6	16	36	0	25	13.89	16.67	44.44	100
13 (1)	0	8	5	4	19	36	0	22.22	13.89	11.11	52.78	100
13 (2)	0	8	6	2	20	36	0	22.22	16.67	5.56	55.56	100
13 (3)	0	8	7	3	18	36	0	22.22	19.44	8.33	50	100

Tabel 4.10 menyajikan rangkuman hasil kuisioner yang berisi jawaban responden terhadap sejumlah indikator pada variabel *Lifecycle Value Realisation*. Setiap baris di dalam tabel menunjukkan satu indikator atau pertanyaan dari kuisioner, sementara kolom-kolomnya menunjukkan pilihan jawaban yang diberikan oleh responden. Dengan contoh, pada baris kedua:

- Indikator 11 (2) mengacu pada pertanyaan kedua (Perusahaan memiliki pemahaman terkait hubungan antara biaya awal investasi dengan manfaat yang akan diperoleh selama siklus hidup aset pembangkit) dalam kategori parameter ke – 11, yaitu “*Effective Strategy Value Realisation*”.

- Jawaban 2 = X, menunjukkan bahwa X responden memilih “Tidak Setuju”.
- Jawaban 4 = Y, menunjukkan bahwa Y responden memilih “Setuju”.
- Persentase 2 = X%, menunjukkan bahwa X% responden memilih “Tidak setuju”.
- Persentase 4 = Y%, menunjukkan bahwa Y% responden memilih “Setuju”.

d. *Variabel resourcing strategy.*

Resourcing Strategy adalah perencanaan jangka panjang yang dirancang untuk memastikan perusahaan memiliki sumber daya yang tepat untuk mencapai tujuan. Terdapat 3 indikator yang berkaitan dengan variabel ini, yaitu: (14) *Maintenance Budget Allocation*; (15) *Asset Development*; dan (16) *Asset Risk Management*. Adapun rangkuman dari jawaban yang diberikan oleh responden pada variabel *Resourcing Strategy* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.11 Rangkuman Jawaban Variabel *Resourcing Strategy*

Indikator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
14 (1)	1	4	10	13	8	36	2.78	11.11	27.78	36.11	22.22	100
14 (2)	0	10	7	7	12	36	0	27.78	19.44	19.44	33.33	100
14 (3)	0	10	6	4	16	36	0	27.78	16.67	11.11	44.44	100
15 (1)	0	10	4	6	16	36	0	27.78	11.11	16.67	44.44	100
15 (2)	0	8	6	7	15	36	0	22.22	16.67	19.44	41.67	100
16 (1)	0	10	7	6	13	36	0	27.78	19.44	16.67	36.11	100
16 (2)	0	12	2	9	13	36	0	33.33	5.56	25	36.11	100
16 (3)	1	11	6	5	13	36	2.78	30.56	16.67	13.89	36.11	100

Tabel 4.11 menyajikan rangkuman hasil kuisioner yang berisi jawaban responden terhadap sejumlah indikator pada variabel *Resourcing Strategy*. Setiap baris di dalam tabel menunjukkan satu indikator atau pertanyaan dari kuisioner, sementara kolom-kolomnya menunjukkan pilihan jawaban yang diberikan oleh responden. Dengan contoh, pada baris ketiga:

- Indikator 14 (3) mengacu pada pertanyaan ketiga (Ketersediaan anggaran untuk pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif) dalam kategori parameter ke – 14, yaitu “*Maintenance Budget Allocation*”.
- Jawaban 2 = X, menunjukkan bahwa X responden memilih “Tidak Setuju”.
- Jawaban 4 = Y, menunjukkan bahwa Y responden memilih “Setuju”.
- Persentase 2 = X%, menunjukkan bahwa X% responden memilih “Tidak setuju”.
- Persentase 4 = Y%, menunjukkan bahwa Y% responden memilih “Setuju”.

e. *Variabel shutdown & outage strategy.*

Shutdown & Outage Strategy adalah rencana yang disusun untuk mengelola penghentian sementara operasional (*shutdown*) dan penghentian karena gangguan operasional (*outage*) di suatu fasilitas atau sistem pengelolaan aset. Terdapat 4 indikator yang berkaitan dengan variabel ini, yaitu: (17) *Work Environment*; (18) *Project Management*; (19) *Technology*; dan (20) *Safety and Compliance*. Adapun rangkuman dari jawaban yang diberikan oleh responden pada variabel *Shutdown & Outage Strategy* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.12 Rangkuman Jawaban Variabel *Shutdown & Outage Strategy*

Indikator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
17 (1)	0	4	1	1	1	36	0	11.1	33.3	27.7	27.7	100
17 (2)	0	9	7	5	1	36	0	25	19.4	13.8	41.6	100
17 (3)	0	1	3	3	1	36	0	33.3	8.33	8.33	50	100
17 (4)	0	1	3	6	1	36	0	33.3	8.33	16.6	41.6	100
18 (1)	0	1	4	6	1	36	0	33.3	11.1	16.6	38.8	100

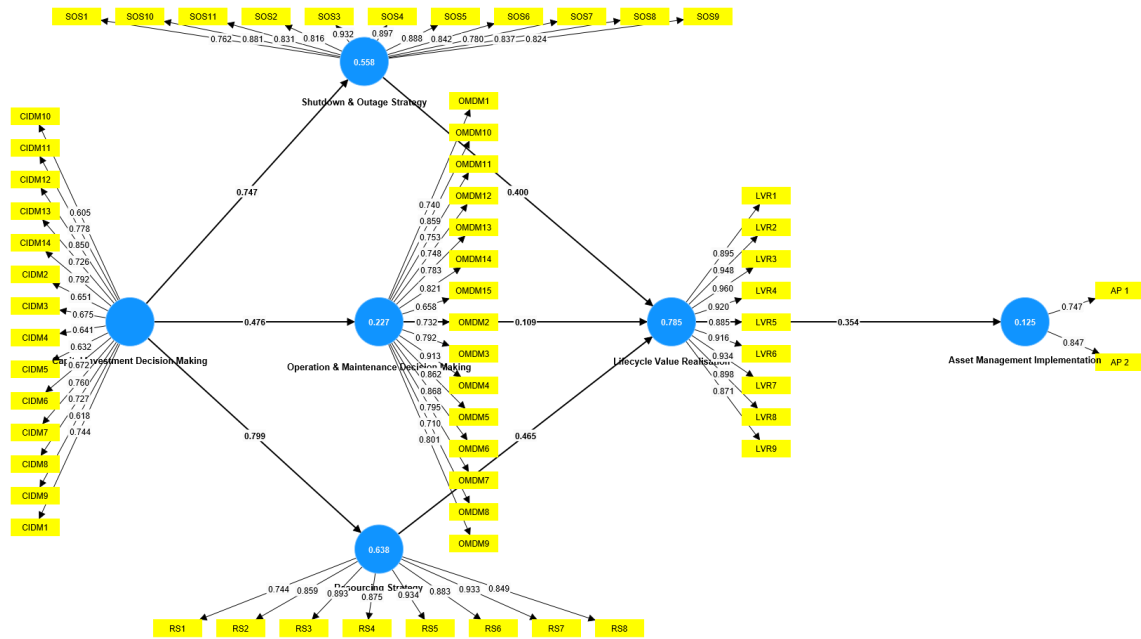
Indikator	Jawaban					Total Jawaban (Orang)	Persentase					Total Persentase (%)
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
18 (2)	0	1	8	4	1	36	0	27.7	22.2	11.1	38.8	100
		0			4			8	2	1	9	
18 (3)	1	9	9	6	1	36	2.7	25	25	16.6	30.5	100
					1		8			7	6	
19 (1)	3	1	3	1	8	36	8.3	33.3	8.33	27.7	22.2	100
		2		0			3	3		8	2	
19 (2)	0	1	6	8	1	36	0	30.5	16.6	22.2	30.5	100
		1			1			6	7	2	6	
20 (1)	0	1	4	9	1	36	0	33.3	11.1	25.0	30.5	100
		2			1			3	1	0	6	
20 (2)	2	9	5	7	1	36	5.5	25	13.8	19.4	36.1	100
					3		6		9	4	1	

Tabel 4.12 menyajikan rangkuman hasil kuisioner yang berisi jawaban responden terhadap sejumlah indikator pada variabel *Shutdown & Outage Strategy* Setiap baris di dalam tabel menunjukkan satu indikator atau pertanyaan dari kuisioner sementara kolom-kolomnya menunjukkan pilihan jawaban yang diberikan oleh responden. Dengan contoh pada baris kedua:

- Indikator 17 (2) mengacu pada pertanyaan kedua (Kesiapan sumber daya manusia dan material yang matang selama periode *shutdown* dan *outage*) dalam kategori parameter ke – 17 yaitu “*Work Environment*”.
- Jawaban 2 = X menunjukkan bahwa X responden memilih “Tidak Setuju”.
- Jawaban 4 = Y menunjukkan bahwa Y responden memilih “Setuju”.
- Persentase 2 = X% menunjukkan bahwa X% responden memilih “Tidak setuju”.
- Persentase 4 = Y% menunjukkan bahwa Y% responden memilih “Setuju”.

4.2.3 Outer model testing.

Adapun outer model yang dihasilkan melalui perhitungan menggunakan software SmartPLS 4.0 adalah sebagai berikut.



Gambar 4.1 Outer Model

a. Outer loadings.

Adapun nilai *outer loadings* dari setiap indikator pada tiap variabel dalam penelitian ini sebagai berikut.

Tabel 4.13 Outer Loadings

Variabel	Indikator	Nilai	Keterangan
<i>Capital Investment Decision Making</i>	CIDM1	0.744	Valid
	CIDM2	0.651	Valid
	CIDM3	0.675	Valid
	CIDM4	0.641	Valid
	CIDM5	0.632	Valid
	CIDM6	0.672	Valid
	CIDM7	0.760	Valid
	CIDM8	0.727	Valid
	CIDM9	0.618	Valid
	CIDM10	0.605	Valid
	CIDM11	0.778	Valid
	CIDM12	0.850	Valid
	CIDM13	0.726	Valid

Variabel	Indikator	Nilai	Keterangan
	CIDM14	0.792	Valid
	OMDM1	0.740	Valid
	OMDM2	0.732	Valid
	OMDM3	0.792	Valid
	OMDM4	0.913	Valid
	OMDM5	0.862	Valid
	OMDM6	0.868	Valid
<i>Operation & maintenance</i>	OMDM7	0.795	Valid
	OMDM8	0.710	Valid
<i>Decision Making</i>	OMDM9	0.801	Valid
	OMDM10	0.859	Valid
	OMDM11	0.753	Valid
	OMDM12	0.748	Valid
	OMDM13	0.783	Valid
	OMDM14	0.821	Valid
	OMDM15	0.658	Valid
	LVR1	0.895	Valid
	LVR2	0.948	Valid
	LVR3	0.960	Valid
<i>Lifecycle Value</i>	LVR4	0.920	Valid
<i>Realisation</i>	LVR5	0.885	Valid
	LVR6	0.916	Valid
	LVR7	0.934	Valid
	LVR8	0.898	Valid
	LVR9	0.871	Valid
	RS1	0.744	Valid
	RS2	0.859	Valid
<i>Resourcing</i>	RS3	0.893	Valid
<i>Strategy</i>	RS4	0.875	Valid
	RS5	0.934	Valid
	RS6	0.883	Valid
	RS7	0.933	Valid

Variabel	Indikator	Nilai	Keterangan
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	RS8	0.849	Valid
	SOS1	0.762	Valid
	SOS2	0.816	Valid
	SOS3	0.932	Valid
	SOS4	0.897	Valid
	SOS5	0.888	Valid
	SOS6	0.842	Valid
	SOS7	0.780	Valid
	SOS8	0.837	Valid
	SOS9	0.824	Valid
	SOS10	0.881	Valid
<i>Asset Management Implementation</i>	SOS11	0.831	Valid
	AP1	0.747	Valid
	AP2	0.847	Valid

Dalam Tabel 4.13. syarat validitas suatu indikator adalah memiliki nilai *loading factor* yang lebih dari 0.60 dan apabila nilai ini terpenuhi maka indikator tersebut dapat digunakan dalam analisis selanjutnya. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan SmartPLS 4.0. diketahui bahwa semua nilai *outer loading* dari masing – masing indikator berada di atas ambang batas 0.60 sehingga seluruh indikator dalam tabel tersebut memenuhi kriteria validitas yang telah ditetapkan. serta tidak ada satu pun indikator yang perlu dihilangkan atau dikeluarkan dari model analisis.

b. *Discriminant validity.*

i. *Fornell Larcker*

Tabel 4.14 *Fornell Larcker*

<i>Asset Management Implementation</i>	<i>Capital Investment Decision Making</i>	<i>Operation Management Decision Making</i>	<i>Lifecycle Value Realisation</i>	<i>Resourcing Strategy</i>	<i>Shutdown & Outage Strategy</i>

<i>Asset Management Implementation</i>	0.819					
<i>Capital Investment Decision Making</i>	0.305	0.834				
<i>Operation Management Decision Making</i>	0.798	0.476	0.792			
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.354	0.709	0.473	0.915		
<i>Resourcing Strategy</i>	0.275	0.799	0.467	0.858	0.873	
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.203	0.747	0.368	0.838	0.857	0.846

Dalam analisis statistik multivariat, salah satu cara untuk menilai validitas diskriminan adalah dengan menggunakan pendekatan *Fornell-Larcker*. Pendekatan ini berfungsi untuk mengevaluasi sejauh mana suatu variabel berkorelasi dengan dirinya sendiri dibandingkan dengan variabel lain dalam model. Secara khusus, nilai yang berada pada diagonal utama tabel korelasi, nilai yang dituliskan tebal berwarna biru mewakili akar AVE (*Average Variance Extracted*) atau korelasi variabel laten dengan dirinya sendiri. Sementara itu, nilai korelasi yang lebih rendah yang terletak di bawah diagonal utama menunjukkan hubungan antara variabel laten dengan variabel lainnya dalam model.

Untuk menentukan apakah discriminant validity terpenuhi, nilai akar AVE harus lebih tinggi dibandingkan korelasi variabel laten tersebut dengan variabel lain. Sebagai ilustrasi, jika nilai akar AVE untuk variabel "*Capital Investment Decision Making*" adalah 0.834 itu menunjukkan bahwa hubungan variabel tersebut dengan dirinya sendiri adalah 0.834 dan nilai ini harus lebih tinggi

daripada korelasi variabel tersebut dengan variabel lain di bawahnya. Berdasarkan Tabel 4.14, terlihat bahwa semua nilai akar AVE lebih tinggi dari korelasinya terhadap variabel lainnya yang mengindikasikan bahwa *discriminant validity* telah terpenuhi dengan baik.

ii. *Cross Loading*

Tabel 4.15 *Cross Loading*

Indikator	<i>Asset Manage ment Implem entation</i>	<i>Capital Investment Decision Making</i>	<i>Operation Main tenance Decision Making</i>	<i>Lifecycle Value Reali sation</i>	<i>Resour cing Strategy</i>	<i>Shut down & Outage Strategy</i>
AP 1	0.747	0.176	0.612	0.249	0.185	0.171
AP 2	0.847	0.300	0.693	0.312	0.249	0.157
CIDM1	0.212	0.765	0.333	0.744	0.714	0.675
CIDM2	0.180	0.651	0.250	0.302	0.284	0.231
CIDM3	0.200	0.675	0.241	0.339	0.286	0.259
CIDM4	0.147	0.641	0.236	0.250	0.284	0.224
CIDM5	0.209	0.632	0.282	0.301	0.243	0.229
CIDM6	0.118	0.672	0.243	0.330	0.344	0.371
CIDM7	0.280	0.760	0.396	0.416	0.361	0.376
CIDM8	0.255	0.727	0.393	0.388	0.353	0.371
CIDM9	0.073	0.618	0.204	0.202	0.233	0.348
CIDM10	0.049	0.605	0.194	0.210	0.242	0.363
CIDM11	0.305	0.878	0.371	0.778	0.751	0.707
CIDM12	0.313	0.936	0.472	0.850	0.882	0.811
CIDM13	0.161	0.816	0.313	0.741	0.726	0.651
CIDM14	0.301	0.855	0.495	0.792	0.855	0.769
OMDM1	0.810	0.257	0.740	0.339	0.327	0.271
OMDM2	0.838	0.326	0.732	0.319	0.272	0.219
OMDM3	0.788	0.353	0.792	0.399	0.394	0.304
OMDM4	0.789	0.426	0.913	0.453	0.421	0.366
OMDM5	0.705	0.372	0.862	0.376	0.396	0.268

Indikator	<i>Asset Manage ment Implem entation</i>	<i>Capital Investment Decision Making</i>	<i>Operation Main tenance Decision Making</i>	<i>Lifecycle Value Realization</i>	<i>Resour cing Strategy</i>	<i>Shut down & Outage Strategy</i>
OMDM6	0.543	0.493	0.868	0.459	0.461	0.408
OMDM7	0.740	0.489	0.795	0.454	0.406	0.289
OMDM8	0.513	0.416	0.710	0.396	0.412	0.273
OMDM9	0.606	0.310	0.801	0.355	0.326	0.296
OMDM10	0.705	0.476	0.859	0.469	0.439	0.412
OMDM11	0.581	0.268	0.753	0.209	0.276	0.071
OMDM12	0.504	0.312	0.748	0.290	0.358	0.223
OMDM13	0.574	0.259	0.783	0.228	0.247	0.217
OMDM14	0.563	0.439	0.821	0.410	0.398	0.370
OMDM15	0.435	0.196	0.658	0.200	0.229	0.132
LVR1	0.250	0.686	0.344	0.895	0.712	0.763
LVR2	0.308	0.763	0.454	0.948	0.859	0.832
LVR3	0.373	0.840	0.527	0.960	0.869	0.808
LVR4	0.412	0.732	0.508	0.920	0.779	0.751
LVR5	0.483	0.710	0.526	0.885	0.735	0.691
LVR6	0.326	0.773	0.430	0.916	0.791	0.802
LVR7	0.283	0.789	0.375	0.934	0.779	0.810
LVR8	0.218	0.741	0.370	0.898	0.720	0.702
LVR9	0.227	0.825	0.324	0.871	0.802	0.728
RS1	0.109	0.585	0.225	0.517	0.744	0.537
RS2	0.199	0.667	0.318	0.731	0.859	0.771
RS3	0.302	0.809	0.408	0.853	0.893	0.849
RS4	0.254	0.761	0.419	0.915	0.875	0.845
RS5	0.360	0.726	0.529	0.772	0.934	0.813
RS6	0.259	0.634	0.493	0.695	0.883	0.693
RS7	0.271	0.758	0.461	0.809	0.933	0.761
RS8	0.096	0.576	0.366	0.589	0.849	0.634
SOS1	0.371	0.634	0.375	0.704	0.635	0.762

Indikator	<i>Asset Manage ment Implem entation</i>	<i>Capital Investment Decision Making</i>	<i>Operation Main tenance Decision Making</i>	<i>Lifecycle Value Reali sation</i>	<i>Resour cing Strategy</i>	<i>Shut down & Outage Strategy</i>
SOS2	0.022	0.636	0.151	0.720	0.627	0.816
SOS3	0.188	0.674	0.345	0.783	0.795	0.932
SOS4	0.155	0.627	0.294	0.725	0.725	0.897
SOS5	0.108	0.565	0.327	0.731	0.768	0.888
SOS6	0.283	0.702	0.398	0.832	0.786	0.842
SOS7	0.114	0.572	0.275	0.619	0.667	0.780
SOS8	0.100	0.569	0.295	0.580	0.676	0.837
SOS9	0.156	0.734	0.375	0.714	0.828	0.824
SOS10	0.211	0.639	0.295	0.694	0.772	0.881
SOS11	0.144	0.552	0.258	0.633	0.653	0.831

Dalam analisis model pengukuran *cross loadings* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menilai validitas diskriminan pada level indikator *cross loadings* memungkinkan kita untuk memeriksa apakah setiap indikator lebih kuat berkorelasi dengan variabel laten yang diukurnya dibandingkan dengan variabel laten lainnya. Dalam tabel *cross loadings* nilai yang ditampilkan dalam nilai yang ditulis tebal berwarna biru menunjukkan korelasi antara indikator dan variabel yang diukur oleh indikator tersebut. Sementara itu nilai yang ditulis biasa menunjukkan korelasi antara indikator dengan variabel laten lainnya yang tidak diukurnya.

Syarat agar *discriminant validity* terpenuhi adalah nilai korelasi yang tebal (indikator dengan variabel yang diukurnya) harus lebih besar dibandingkan dengan nilai korelasi lain pada baris yang sama, yang menunjukkan korelasi indikator dengan variabel laten lain. Dengan kata lain, setiap indikator harus memiliki korelasi tertinggi dengan variabel yang dimaksudkannya untuk mengukur.

Berdasarkan Tabel 4.15, hasil evaluasi menunjukkan bahwa semua indikator memiliki korelasi tertinggi dengan variabel yang diukurnya masing-

masing. Hal ini mengindikasikan bahwa evaluasi *discriminant validity* pada level indikator telah terpenuhi dengan baik, sehingga dapat dianggap valid.

c. *Construct reliability and validity.*

Tabel 4.16 *Construct Reliability & Validity*

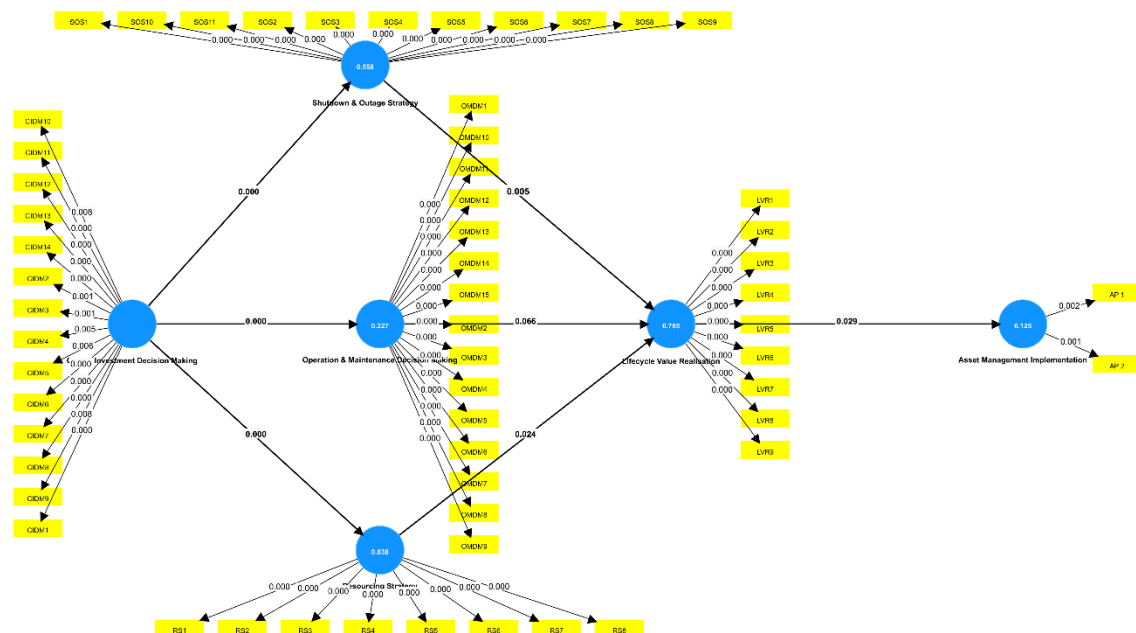
Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)	Keterangan
<i>Asset Management Implementation</i>	0.925	0.778	0.638	Realibel dan Valid
<i>Capital Investment Decision Making</i>	0.935	0.958	0.502	Realibel dan Valid
<i>Operation Management Decision Making</i>	0.975	0.977	0.836	Realibel dan Valid
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.957	0.967	0.627	Realibel dan Valid
<i>Resourcing Strategy</i>	0.955	0.964	0.762	Realibel dan Valid
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.960	0.962	0.716	Realibel dan Valid

Cronbach's Alpha dan *Composite Reliability* digunakan untuk mengukur reliabilitas suatu konstruk dalam model penelitian. Suatu konstruk dianggap memiliki reliabilitas yang baik jika nilai kedua indikator tersebut lebih dari 0.70. Selain itu, *Average Variance Extracted* (AVE) digunakan untuk menilai convergent validity di mana konstruk dianggap valid jika nilai AVE melebihi 0.50.

Berdasarkan hasil yang disajikan dalam Tabel 4.15. semua nilai Cronbach's Alpha. Composite Reliability. dan AVE memenuhi kriteria yang disyaratkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa konstruk model yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi validitas (keakuratan pengukuran) dan reliabilitas (konsistensi hasil) yang memadai sehingga model tersebut dapat diandalkan untuk mengukur variabel-variabel yang diteliti secara konsisten dan akurat.

4.2.4 Inner model testing

Adapun inner model yang dihasilkan melalui perhitungan menggunakan software SmartPLS 4.0 adalah sebagai berikut.



Gambar 4.2 Inner Model

a. Uji Hipotesis (Path Coefficients).

Tabel 4.17 Path Coefficients

Korelasi	T-Statistic	P-Value
Capital Investment Decision Making -> Operation & maintenance Decision Making	4.039	0.000
Capital Investment Decision Making -> Resourcing Strategy	18.432	0.000

Korelasi	T-Statistic	P-Value
<i>Capital Investment Decision Making -> Shutdown & Outage Strategy</i>	12.759	0.000
<i>Operation & maintenance Decision Making-> Lifecycle Value Realisation</i>	1.112	0.066
<i>Resourcing Strategy -> Lifecycle Value Realisation</i>	2.251	0.024
<i>Shutdown & Outage Strategy -> Lifecycle Value Realisation</i>	3.959	0.005
<i>Lifecycle Value Realisation -> Asset Management Implementation</i>	2.179	0.029

Dalam analisis statistik uji hipotesis digunakan untuk menguji dan memastikan adanya hubungan antar variabel dalam penelitian. Berdasarkan Tabel 4.17 dapat disimpulkan bahwa hipotesis H5 ditolak karena nilai *t-statistic* kurang dari 1.96 dan *p-value* lebih besar dari 0.05. Sebaliknya, hipotesis H1 H2 H3 H5 H6 dan H7 diterima karena memiliki nilai *t-statistic* lebih dari 1.96 dan *p-value* kurang dari 0.05.

b. *R-square*.

Tabel 4.18 *R-square*

Variabel	R-Square
<i>Asset Management Implementation</i>	0.262
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.785
<i>Operation & Maintenance Decision Making</i>	0.227
<i>Resourcing Strategy</i>	0.638
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.558

R-Square adalah indikator statistik yang digunakan untuk mengukur seberapa besar variabel independen mempengaruhi variabel dependen dalam suatu model. Berdasarkan Tabel 4.20. dapat dilihat bahwa pengaruh variabel-variabel terkait terhadap Asset Management Implementation sebesar 26.2%. yang dikategorikan sebagai pengaruh rendah. *Lifecycle Value Realisation* memiliki R-Square yang cukup tinggi, yaitu 78.5%. menunjukkan pengaruh yang sangat kuat dalam model tersebut. Untuk *Operation &*

maintenance decision Making, pengaruh yang terdeteksi adalah sebesar 22.7% yang termasuk dalam kategori pengaruh rendah. Sementara itu, *Resourcing Strategy* menunjukkan kontribusi sebesar 63.8% yang dianggap sebagai pengaruh yang kuat dan pengaruh *Shutdown & Outage Strategy* tercatat sebesar 55.8% juga tergolong kuat.

c. *Q-square*.

Tabel 4.19 *Q-square*

Variabel	Q^2
<i>Asset Management Implementation</i>	0.162
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.649
<i>Operation & Maintenance Decision Making</i>	0.129
<i>Resourcing Strategy</i>	0.577
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.510

Dalam analisis model struktural, *q-square* adalah salah satu indikator penting yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan prediksi suatu model. *q-square* berfungsi untuk menilai apakah model yang digunakan memiliki relevansi prediktif. Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 4.23. dapat dilihat bahwa nilai *q-square* secara keseluruhan menunjukkan bahwa model tersebut memiliki kemampuan prediktif yang baik. dengan kategori antara sedang hingga kuat. Hal ini menunjukkan bahwa model yang diuji mampu memprediksi variabel-variabel dengan akurasi yang cukup tinggi. sehingga validitas prediksinya dapat diandalkan.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Data

5.1.1 Analisis outer model testing.

a. *Outer loadings*

Outer loadings merupakan nilai yang diperoleh dari perhitungan yang digunakan untuk menguji validitas, khususnya *convergent validity*. Sebuah indikator dianggap valid jika nilai *outer loadings* di atas 0.6. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan menggunakan SmartPLS 4.0, seluruh indikator dalam penelitian ini memiliki nilai *outer loadings* di atas 0.6, yang berarti semua indikator valid dan memenuhi kriteria *convergent validity*. Oleh karena itu, tidak diperlukan eliminasi indikator dan proses perhitungan dapat diteruskan ke tahap berikutnya. Selain itu, variabel *Lifecycle Value Realisation* memiliki indikator dengan nilai *outer loadings* yang lebih tinggi dengan indikator pada variabel lainnya, dengan rata-rata nilai sebesar 0.914. Ini menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut memiliki hubungan yang lebih kuat dengan variabelnya dibandingkan dengan indikator pada variabel lainnya.

b. *Discriminant validity*.

- *Fornell larcker*

Fornell larcker merupakan uji untuk mengukur *discriminant validity*, yang bertujuan untuk mengevaluasi korelasi antara suatu variabel dengan dirinya sendiri serta variabel lainnya. Validitas dianggap terpenuhi jika nilai akar AVE atau korelasi antara variabel tersebut terhadap dirinya sendiri lebih tinggi dibandingkan terhadap variabel lainnya. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan SmartPLS 4.0, semua nilai akar AVE atau korelasi antara variabel terhadap dirinya sendiri lebih tinggi daripada korelasi antara variabel terhadap variabel lain. Dengan demikian, *discriminant validity* dapat dianggap terpenuhi. Selain itu, variabel *lifecycle value realization* menunjukkan nilai akar AVE atau korelasi tertinggi antara variabel dengan dirinya sendiri, yaitu sebesar 0.915.

- *Cross loading*

Cross loading merupakan langkah lanjutan dari *fornell larcker* yang digunakan untuk mengukur korelasi pada tingkat indikator. Validitas dianggap terpenuhi jika nilai *cross loading* atau korelasi antara indikator dengan variabelnya lebih besar

dibandingkan dengan korelasi antara indikator dengan variabel lainnya. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan SmartPLS 4.0, seluruh nilai *cross loading* telah memenuhi kriteria, sehingga *discriminant validity* dapat dianggap terpenuhi. Selain itu, variabel *lifecycle value realisation* menunjukkan rata-rata nilai *cross loading* yang lebih tinggi dibandingkan dengan variabel lainnya.

c. *Construct reliability and validity*

Uji *construct reliability and validity* dilakukan untuk memastikan apakah konstruk dalam model penelitian memiliki reliabilitas dan validitas yang cukup, sehingga proses penelitian dapat dilanjutkan ke tahap evaluasi model struktural. Pada tahap ini, jika nilai *cronbach's alpha* dan *composite reliability* lebih dari 0,70, konstruk model dianggap reliabel. Selanjutnya, jika nilai AVE lebih dari 0,50, konstruk model memenuhi kriteria *convergent validity*. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan SmartPLS 4.0, seluruh variabel dalam penelitian ini menunjukkan nilai *cronbach's alpha* dan *composite reliability* lebih dari 0,70, yang menandakan bahwa konstruk model dapat dipercaya. Selain itu, seluruh variabel juga memiliki nilai AVE yang melebihi 0,50 yang menunjukkan bahwa konstruk model memenuhi standar *convergent validity*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa konstruk model dalam penelitian ini memiliki kualitas yang baik dalam hal reliabilitas dan validitas.

5.1.2 *Analisis inner model testing.*

a. *Uji hipotesis (Path Coefficients).*

Penelitian ini menguji tujuh hipotesis menggunakan teknik *bootstrapping* menggunakan *software SmartPLS 4.0* untuk menentukan hubungan antar variabel pada tiap hipotesis. Suatu variabel dianggap memiliki hubungan atau pengaruh positif dengan variabel lain apabila memiliki nilai *t-statistic* lebih besar dari 1.96. Selain itu, hubungan atau pengaruh tersebut dianggap valid atau signifikan apabila memiliki nilai *p-value* lebih kecil dari 0.05. Berdasarkan pengujian hipotesis yang dilakukan menggunakan metode *PLS-SEM* dengan bantuan *software SmartPLS 4.0*, ditemukan bahwa hipotesis kelima dinyatakan ditolak, dan keseluruhan hipotesis lainnya dinyatakan diterima. Berikut merupakan pembahasan terkait ketujuh hipotesis tersebut.

1. **H1: Variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *shutdown & outage strategy*.**

Berdasarkan hasil pengolahan data, hipotesis pertama menunjukkan bahwa variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *operation & maintenance decision making* dengan nilai *t-statistic* lebih besar dari 1.96 yaitu sebesar 12.759 dan lebih kecil dari 0.050 yaitu 0.000 sehingga **H1 diterima**. Hal ini memiliki makna bahwa sub-variabel *leadership, culture, organizational mechanism, business relevance, dan openness to outside resources* sebagai variabel *manifest* dari *capital investment decision making* yang dapat mempengaruhi dan memiliki hubungan yang signifikan dengan *shutdown & outage strategy*. Dengan ini juga menunjukkan apabila kualitas pengelolaan *capital investment decision making* meningkat, maka akan mempengaruhi *shutdown & outage strategy*. Hal tersebut didukung oleh realita yang terjadi di perusahaan menurut narasumber bahwa apabila keputusan terkait investasi modal dianggap baik maka akan berpengaruh baik terhadap strategi dalam melaksanakan *shutdown & outage* aset pembangkit.

2. H2: Variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *operation & maintenance decision making*.

Selanjutnya, pada hipotesis kedua menyatakan bahwa variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *operation & maintenance decision making* sehingga **H2 diterima**. Hal ini didasarkan pada nilai *t-statistic* lebih besar dari 1.96 yaitu sebesar 4.039 dan lebih kecil dari 0.050 yaitu 0.000. Hal ini memiliki makna bahwa sub-variabel *leadership, culture, organizational mechanism, business relevance, dan openness to outside resources* sebagai variabel *manifest* dari *capital investment decision making* yang dapat mempengaruhi dan memiliki hubungan yang signifikan dengan *operation & maintenance decision making*. Dengan ini juga menunjukkan apabila kualitas pengelolaan *capital investment decision making* meningkat, maka akan mempengaruhi *operation & maintenance decision making*. Hal tersebut didukung oleh realita yang terjadi di perusahaan menurut narasumber bahwa apabila keputusan terkait investasi modal dianggap baik maka akan berpengaruh baik terhadap pelaksanaan pengambilan keputusan pada *operation & maintenance* aset pembangkit.

3. H3: Variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *resourcing strategy*.

Berdasarkan hasil pengolahan data, hipotesis ketiga menunjukkan bahwa variabel *capital investment decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *resourcing strategy* dengan nilai *t-statistic* lebih besar dari 1.96 yaitu sebesar 18.432 dan lebih kecil dari 0.050 yaitu 0.000 sehingga **H3 diterima**. Hal ini memiliki makna bahwa sub-variabel *leadership, culture, organizational mechanism, business relevance, dan openness to outside resources* sebagai variabel *manifest* dari *capital investment decision making* yang dapat mempengaruhi dan memiliki hubungan yang signifikan dengan *resourcing strategy*. Dengan ini juga menunjukkan apabila kualitas pengelolaan *capital investment decision making* meningkat, maka akan mempengaruhi *resourcing strategy*. Hal tersebut didukung oleh realita yang terjadi di perusahaan menurut narasumber bahwa apabila keputusan terkait investasi modal dianggap baik maka akan berpengaruh baik terhadap strategi dalam mengelola sumber daya aset pembangkit.

4. H4: Variabel *shutdown & outage strategy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realization*.

Kemudian, pada hipotesis keempat menyatakan bahwa variabel *shutdown & outage strategy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realisation* sehingga **H4 diterima**. Hal ini didasarkan pada nilai *t-statistic* lebih besar dari 1.96 yaitu sebesar 3.959 dan lebih kecil dari 0.050 yaitu 0.005. Hal ini memiliki makna bahwa sub-variabel *work environment, project management, technology, dan safety and compliance* sebagai variabel *manifest* dari *shutdown & outage strategy* yang dapat mempengaruhi dan memiliki hubungan yang signifikan dengan *lifecycle value realisation*. Dengan ini juga menunjukkan apabila kualitas pengelolaan *shutdown & outage strategy* meningkat, maka akan mempengaruhi *lifecycle value realisation*. Hal tersebut didukung oleh realita yang terjadi di perusahaan menurut narasumber bahwa apabila pelaksanaan strategi *shutdown & outage* aset pembangkit baik maka akan berpengaruh baik terhadap pelaksanaan pemanfaatan atau realisasi nilai siklus hidup aset pembangkit.

5. H5: Variabel *operation & maintenance decision making* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realisation*.

Berdasarkan hasil pengolahan data, hipotesis kelima menunjukkan bahwa variabel *operation & maintenance decision making* tidak berpengaruh signifikan terhadap *lifecycle value realisation* dengan nilai *t-statistic* lebih kecil dari 1.96 yaitu sebesar 1.112 dan lebih besar dari 0.050 yaitu 0.066 sehingga **H5 ditolak**. Hal ini memiliki makna bahwa sub-variabel *communication and coordination, recognition of stressor effect, strategic, customer satisfaction, dan resource allocation* sebagai variabel *manifest* dari *capital investment decision making* ternyata tidak dapat mempengaruhi *lifecycle value realisation*. Hal tersebut didukung oleh realita yang terjadi di perusahaan menurut narasumber bahwa apabila keputusan terkait *operation & maintenance* tidak terlalu berpengaruh terhadap realisasi nilai siklus hidup aset pembangkit.

6. H6: Variabel *resourcing strategy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realisation*.

Kemudian, pada hipotesis keenam menyatakan bahwa variabel *resourcing strategy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realisation* sehingga **H6 diterima**. Hal ini didasarkan pada nilai *t-statistic* lebih besar dari 1.96 yaitu sebesar 2.251 dan lebih kecil dari 0.050 yaitu 0.024. Hal ini memiliki makna bahwa sub-variabel *maintenance budget allocation, asset development dan asset risk management* sebagai variabel *manifest* dari *resourcing strategy* yang dapat mempengaruhi dan memiliki hubungan yang signifikan dengan *lifecycle value realisation*. Dengan ini juga menunjukkan apabila kualitas pengelolaan *resourcing strategy* meningkat, maka akan mempengaruhi *lifecycle value realisation*. Hal tersebut didukung oleh realita yang terjadi di perusahaan menurut narasumber bahwa apabila pelaksanaan strategi pengelolaan sumber daya aset pembangkit baik maka akan berpengaruh baik terhadap pelaksanaan pemanfaatan atau realisasi nilai siklus hidup aset pembangkit.

7. H7: Variabel *lifecycle value realisation* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *asset management implementation*.

Terakhir, pada hipotesis ketujuh menyatakan bahwa variabel *lifecycle value realisation* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *asset management implementation* sehingga **H6 diterima**. Hal ini didasarkan pada nilai *t-statistic* lebih besar dari 1.96 yaitu sebesar 2.179 dan lebih kecil dari 0.050 yaitu 0.029. Hal ini memiliki makna bahwa sub-variabel *effective strategy value realization, performance monitoring and measurement* dan *strategy decision making* sebagai variabel *manifest* dari *lifecycle value realisation* yang dapat mempengaruhi dan memiliki hubungan yang signifikan dengan *asset management implementation*. Dengan ini juga menunjukkan apabila kualitas pengelolaan *resourcing strategy* meningkat, maka akan mempengaruhi *lifecycle value realisation*. Hal tersebut didukung oleh realita yang terjadi di perusahaan menurut narasumber bahwa apabila pelaksanaan realisasi nilai siklus hidup aset pembangkit baik maka akan berpengaruh baik terhadap implementasi manajemen aset pembangkit.

b. *R-square*.

R-square menggambarkan persentase pengaruh suatu variabel terhadap variabel laten lainnya. Berdasarkan perhitungan menggunakan SmartPLS 4.0, ditemukan bahwa variabel *shutdown & outage strategy, operation & maintenance decision making*, dan *resourcing strategy* memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap variabel *lifecycle value realization* sebesar 78.5% dengan sisa pengaruh berasal dari faktor luar penelitian.. Variabel *lifecycle value realization* memiliki pengaruh rendah sebesar 26.2% terhadap *asset management implementation* dengan sisa pengaruh berasal dari faktor luar penelitian.

c. *Q-square*

Berdasarkan perhitungan menggunakan SmartPLS 4.0, secara keseluruhan, nilai *q-square* untuk setiap variabel menunjukkan bahwa model ini memiliki relevansi prediktif yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa model yang digunakan dalam penelitian ini efektif dalam memprediksi hubungan antar variabel. Semua variabel menunjukkan nilai dengan kategori kuat kecuali variabel *operation & maintenance decision making* yang memiliki nilai sebesar 0.129 dengan kategori lemah. Temuan ini mengindikasikan bahwa variabel tersebut memberikan pengaruh yang signifikan

dalam menjelaskan variabilitas konstruk atau hubungan yang diteliti dalam model. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model yang dikembangkan memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memprediksi dan menjelaskan hubungan antar variabel dalam konteks penelitian ini, memberikan dasar yang kuat untuk analisis dan pengambilan kebijakan yang lebih mendalam dan mendetail.

5.2 Desain Usulan Strategi

Hasil pengolahan data penelitian yang telah dianalisis selanjutnya dibandingkan dengan kondisi aktual atau realita yang terjadi pada perusahaan dengan *gap-analysis* melalui wawancara terhadap *stakeholder* perusahaan. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa hasil penelitian sesuai atau sama dengan kondisi aktual yang terjadi pada perusahaan.

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian dan kondisi aktual yang terjadi pada perusahaan, peneliti bersama dengan *stakeholder* perusahaan merumuskan desain usulan strategi untuk meningkatkan keberhasilan implementasi manajemen aset berdasarkan grup variabel *asset management decision making*. Perumusan desain usulan strategi ini didasarkan pada hasil diskusi, *benchmarking* terhadap perusahaan-perusahaan global, serta jurnal-jurnal penelitian yang berkaitan. Berikut merupakan rumusan desain usulan strategi yang telah dibuat.

Tabel 5.1 Desain Usulan Strategi Peningkatan Implementasi Manajemen Aset

No	Variabel	Tujuan	Strategi	Indikator
1	<i>Capital Investment Decision Making</i> (<i>t-statistic</i> = 4.039, 18.432 & 12.759)	Memperkuat <i>leadership</i> untuk pengambilan keputusan investasi terkait aset pembangkit yang strategis. Meningkatkan mekanisme	Menggunakan platform analitik berbasis AI untuk membantu pemimpin dalam mengambil keputusan investasi yang lebih cepat dan berdasarkan data yang akurat. Menerapkan struktur organisasi berbasis agile	Meningkatnya akurasi dan kecepatan pengambilan keputusan investasi oleh pemimpin. Meningkatnya responsivitas

No	Variabel	Tujuan	Strategi	Indikator
2	Shutdown & Outage Strategy (<i>t</i> -statistic = 3.959)	organisasi dalam evaluasi investasi terkait aset pembangkit.	untuk memungkinkan respons lebih cepat terhadap perubahan dan kebutuhan bisnis terkait investasi.	organisasi terhadap perubahan dan kebutuhan investasi.
		Menjaga relevansi bisnis melalui investasi pada teknologi terkait aset pembangkit terkini dan efisien.	Berkolaborasi dengan perusahaan rintisan (<i>startups</i>) dan institusi riset untuk mengidentifikasi teknologi inovatif yang dapat mendukung relevansi keputusan investasi dalam menghadapi tantangan masa depan.	Meningkatnya jumlah kolaborasi dengan perusahaan rintisan dan riset untuk mendukung keputusan investasi inovatif.
		Meningkatkan <i>work environment</i> selama proses <i>shutdown</i> dan <i>outage</i> .	Mengimplementasikan sistem rotasi kerja berbasis data untuk mengurangi kelelahan dan menjaga keseimbangan beban kerja tim.	Berkurangnya tingkat kelelahan pekerja dan peningkatan efisiensi kerja selama <i>shutdown</i> .
		Memperkuat manajemen proyek (<i>project management</i>).	Menggunakan platform manajemen proyek berbasis AI untuk perencanaan, pengelolaan sumber daya, dan prediksi jadwal <i>shutdown</i> secara lebih akurat..	Meningkatnya akurasi dalam perencanaan dan pengelolaan proyek <i>shutdown</i> .

No	Variabel	Tujuan	Strategi	Indikator
3	<i>Resourcing Strategy</i> (<i>t-statistic</i> = 2.251)	Memastikan keselamatan dan kepatuhan (<i>safety and compliance</i>).	Menggunakan sistem manajemen keselamatan berbasis IoT untuk memantau keselamatan pekerja secara real-time dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi keselamatan kerja.	Berkurangnya kecelakaan kerja dan meningkatnya skor kepatuhan keselamatan berbasis IoT.
		Mengoptimalkan alokasi anggaran <i>maintenance</i>	Menggunakan algoritma berbasis AI untuk memprioritaskan alokasi anggaran berdasarkan tingkat urgensi dan dampak kerusakan aset.	Meningkatnya efisiensi penggunaan anggaran <i>maintenance</i> aset pembangkit.
		Meningkatkan pengembangan aset (<i>asset development</i>) untuk mendukung keberlanjutan.	Membentuk kemitraan strategis dengan institusi riset dan teknologi untuk pengembangan aset inovatif.	Meningkatnya jumlah proyek inovasi hasil kerja sama dengan pihak eksternal.
4	<i>Lifecycle Value Realisation</i>	Meminimalkan risiko aset melalui manajemen risiko yang proaktif.	Mengimplementasikan sistem manajemen risiko berbasis data dengan analisis <i>real-time</i> untuk memantau potensi kegagalan aset.	Berkurangnya jumlah insiden kerusakan aset besar akibat risiko yang tidak terdeteksi.
		Meningkatkan <i>effective strategy value realisation</i>	Mengimplementasikan teknologi <i>digital twin</i> untuk memodelkan dan mensimulasikan kinerja	Meningkatnya efisiensi penggunaan aset dan nilai

No	Variabel	Tujuan	Strategi	Indikator
5	<p>(<i>t-statistic</i> = 2.179)</p> <p><i>Operation & maintenance Decision Making</i></p> <p>(<i>t-statistic</i> = 1.112)</p>	dari siklus hidup aset.	aset sepanjang siklus hidupnya, untuk memastikan strategi yang lebih efektif dalam pemanfaatan aset.	yang diperoleh dari aset sepanjang siklus hidupnya.
		Meningkatkan <i>performance monitoring and measurement</i> dari aset sepanjang siklus hidup.	Menggunakan platform <i>IoT</i> dan <i>AI</i> untuk memantau kinerja aset secara real-time, termasuk deteksi dini masalah dan prediksi kebutuhan pemeliharaan.	Peningkatnya ketepatan prediksi pemeliharaan dan penurunan downtime aset.
		Meningkatkan <i>strategy decision making</i> dalam pengelolaan aset.	Menerapkan <i>advanced analytics</i> dan model simulasi untuk membantu tim manajemen dalam mengevaluasi berbagai skenario keputusan investasi dan pemeliharaan aset.	Meningkatnya akurasi dan kualitas keputusan strategi terkait pengelolaan aset.
		Meningkatkan <i>communication and coordination</i> dalam pengambilan keputusan operasional dan pemeliharaan.	Mengintegrasikan platform berbasis <i>cloud</i> dan <i>AI-driven communication tools</i> untuk mempercepat pertukaran informasi antara tim operasional, pemeliharaan, dan stakeholder eksternal	Meningkatnya kecepatan komunikasi dan pengambilan keputusan berbasis data antar departemen terkait.
		Meningkatkan <i>recognition and coordination</i>	Menggunakan teknologi <i>machine learning</i> untuk analisis prediktif yang	Peningkatan akurasi prediksi pemeliharaan

No	Variabel	Tujuan	Strategi	Indikator
		dalam mengidentifikasi masalah dan peluang pemeliharaan.	mendeteksi masalah yang belum teridentifikasi serta memproyeksikan jadwal pemeliharaan berbasis kebutuhan nyata.	dan pengurangan downtime aset.
		Meningkatkan <i>resource allocation</i> untuk pengelolaan operasi dan pemeliharaan yang lebih optimal.	Menerapkan <i>real-time resource optimization tools</i> berbasis IoT dan analitik prediktif untuk menyesuaikan alokasi sumber daya secara dinamis selama siklus operasi dan pemeliharaan.	Meningkatnya efisiensi penggunaan sumber daya dan pengurangan pemborosan serta biaya operasional

Dengan mengimplementasikan desain strategi yang terperinci pada Tabel 5.1, diharapkan PJBS dapat meningkatkan keberhasilan implementasi manajemen aset dengan peningkatan pada grup variabel asset management decision making. Pendekatan yang tepat diharapkan dapat berperan positif dalam mendukung perusahaan mengoptimalkan pengelolaan aset pembangkit dan mencapai tujuan perusahaan.

BAB VI PENUTUP

5.3 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data, analisis, dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan uji hipotesis (*path coefficients*) yang telah dilakukan, ditemukan hubungan antara variabel pada grup *asset management decision making* sebagai berikut:
 - a. Terdapat pengaruh positif dan signifikan dari variabel *capital investment decision making*; terhadap variabel *resourcing strategy* dengan nilai *t-statistic* sebesar $18.432 > 1.96$ dan *p-value* sebesar $0.000 < 0.050$; terhadap variabel *operation & maintenance decision making* dengan nilai *t-statistic* sebesar $4.039 > 1.96$ dan *p-value* sebesar $0.000 < 0.050$; dan terhadap variabel *shutdown & outage strategy* dengan nilai *t-statistic* sebesar 12.759 dan *p-value* sebesar $0.000 < 0.050$.
 - b. Terdapat pengaruh positif dan signifikan terhadap variabel *lifecycle value realization*; dari variabel *resourcing strategy* dengan nilai *t-statistic* sebesar $2.251 > 1.96$ dan *p-value* sebesar $0.000 < 0.024$ dan dari *shutdown & outage strategy* dengan nilai *t-statistic* sebesar $3.959 > 1.96$ dan *p-value* sebesar $0.000 < 0.005$.
 - c. Tidak terdapat pengaruh dari variabel *operation & maintenance decision making* terhadap variabel *lifecycle value realisation* dikarenakan nilai *t-statistic* sebesar 1.112 yang kurang dari 1.96 dan *p-value* sebesar 0.066 yang lebih besar dari 0.050 .
 - d. Terdapat pengaruh positif dan signifikan dari variabel *lifecycle value realisation* terhadap variabel *asset management implementation* dengan nilai *t-statistic* sebesar $2.179 > 1.96$ dan *p-value* sebesar $0.005 < 0.050$.
2. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diketahui bahwa variabel yang mempunyai pengaruh paling positif dan signifikan terhadap implementasi manajemen aset atau tata kelola aset pembangkit pada perusahaan adalah *lifecycle value realisation* yang didukung oleh variabel *resourcing strategy* dan *shutdown & outage strategy*. Oleh karena itu, peneliti mengidentifikasi dan mendesain

strategi untuk meningkatkan keberhasilan implementasi manajemen aset berdasarkan tingkat prioritas. Adapun inti dari strategi yang telah didesain adalah fokus pada perubahan system yang ada menjadi lebih efektif dan penerapan teknologi mutakhir seperti *AI*, *IoT*, dan *machine learning* untuk meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dan pengelolaan aset. Dengan mengoptimalkan alokasi sumber daya, pengembangan aset berkelanjutan, dan manajemen risiko proaktif, serta memperbaiki komunikasi dan koordinasi antar tim, organisasi dapat meminimalkan *downtime*, meningkatkan kinerja aset, dan membuat keputusan investasi yang lebih strategis dan relevan.

5.4 Saran

Berikut merupakan saran yang dapat diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan:

1. Bagi Perusahaan

Perusahaan diharapkan untuk mengevaluasi dan mengimplementasikan strategi yang diusulkan dalam penelitian ini pada PJBS, sehingga dapat meningkatkan manajemen aset atau tata kelola aset pembangkit

2. Bagi Pembaca

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa variabel *operation & maintenance decision making* tidak berpengaruh terhadap *lifecycle value realisation*. Bagi penelitian selanjutnya, peneliti dapat melakukan penyelidikan atau analisis mendalam pada variabel tersebut dengan subjek pada perusahaan yang sama atau perusahaan lain untuk memperbarui atau memperkuat hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Absah, Y., & Wibowo, R. P. (2022). Predictors and Impact of Openness to Change in Asset Management Contract (AMC) Implementation at the Electric Power Service Company. *19th International Symposium on Management (INSYMA 2022)*, 511–519.
- Afandi, M. F., & Nasution, M. I. P. (2023). Sistem Informasi Manajemen Aset Bendung Serdang BWS Sumatera II Menggunakan Metode Straight Line dan Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 9(1), 56–67.
- Aggrey, G., Acakpovi, A., & Peters, E. (2021). Investigation of the Effectiveness of ERP System on Management Decision-Making in Higher Educational Institutions. *6th North American International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, https://doi.org/10.46254/NA06_20210411.
- Al-Kasasbeh, M., Abudayyeh, O., & Liu, H. (2021). An integrated decision support system for building asset management based on BIM and Work Breakdown Structure. *Journal of Building Engineering*, 34, 101959.
- Al-ma'rifati Ilahiyah, P. (2023). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna terhadap Sistem E-Commerce Menggunakan Metode SEM-PLS. *Journal of Maneuacturing in Industrial Engineering and Technology (MINE-TECH)*, 2(1).
- Brous, P., Herder, P., & Janssen, M. (2016). Governing asset management data infrastructures. *Procedia Computer Science*, 95, 303–310.
- Chekuri, M. (2017). Manipulation of an asset lifecycle and find tracking using Blockchain and IoT. *International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology*, 1(2), 27.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*, 295(2), 295–336.
- Emmanuel, C., Harris, E., & Komakech, S. (2010). Towards a better understanding of capital investment decisions. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 6(4), 477–504. <https://doi.org/10.1108/18325911011091837>
- Evi, T., & Rachbini, W. (2023). *Partial Least Squares (Teori Dan Praktek)*. CV. AA. Rizky.
- Frangopol, D. M., & Bocchini, P. (2012). Bridge network performance, maintenance and optimisation under uncertainty: accomplishments and challenges. *Structure and Infrastructure Engineering*, 8(4), 341–356. <https://doi.org/10.1080/15732479.2011.563089>
- Ghozali, I. (2014). *Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Squares (PLS)*.
- Gulliksen, M. T. (2017). *Asset Management Practices in Norwegian Industrial Sectors* [Master's Thesis]. University of Stavanger.

- Hair, J., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B., & Chong, A. Y. L. (2017). An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Industrial Management and Data Systems*, 117(3), 442–458. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2016-0130>
- Halimah, S. N. (2017). Analisis Pengaruh Kualitas Layanan dan Kepuasan Terhadap Loyalitas Pasien di Medical Center ITS dengan Metode Structural Equation Modeling Partial Least Square (SEM-PLS). *Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Restricted from <https://Core.Ac.Uk>.
- Harahap, L. K., & Pd, M. (2020). Analisis SEM (Structural Equation Modelling) dengan SMARTPLS (partial least square). *Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Walisongo Semarang*, 1(1), 1–11.
- Haryono, S., & Wardoyo, P. (2012). *Structural equation modeling*. PT Intermedia Personalia Utama.
- Hidayati, D. (2011). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan Dengan Metode Partial Least Square (studi Kasus: PT. Morodadi Prima Singosari)* [PhD Thesis]. Universitas Brawijaya.
- ISO, I. S. O. (2014). 55000: Asset Management-Overview, Principles and Terminology. *International Organization for Standardization: Geneva, Switzerland*.
- Judijanto, L., Uhai, S., & Suri, I. (2024). The Influence of Business Analytics and Big Data on Predictive Maintenance and Asset Management. *The Eastasouth Journal of Information System and Computer Science*, 1(03), 123–135. <https://doi.org/10.58812/esiscs.v1i03.243>
- Juliansyah, E. (2017). Strategi pengembangan sumber daya perusahaan dalam meningkatkan kinerja PDAM Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Ekonomak*, 3(2), 19–37.
- Karpen, K., Rokib, A., & Susandri, S. (2020). Mengukur Tingkat Pelayanan Pajak Bumi dan Bangunan Menggunakan Metode Service Quality (Studi Pada Dinas Pendapatan Daerah Kota Pekanbaru). *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 2(1), 23–32.
- Khan, I., Afeef, M., Adil, M., & Ullah, W. (2021). Behavioral factors influencing investment decisions of institutional investors: Evidence from asset management industry in Pakistan. *Ilkogretim Online*, 20(2).
- Lei, T., Herder, P., & Wijnia, Y. (2012). *Asset Management: The State of the Art in Europe from a Life Cycle Perspective*. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2724-3>
- Lunenburg, F. C. (2010). The decision making process. *National Forum of Educational Administration & Supervision Journal*, 27(4).
- Mahanum, M. (2021). PENGAMBILAN KEPUTUSAN DAN PERENCANAAN KBIJAKAN. *SABILARRASYAD: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kependidikan*, 6(1), 154–163.

- Maidiana, M. (2021). Pembuatan Keputusan Dalam Proses Manajemen Dan Aspek Manajemen. *Ability: Journal of Education and Social Analysis*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:237732475>
- Maidiana, S. P. R. H. (2021). Pembuatan Keputusan Dalam Proses Manajemen Dan Aspek Manajemen. *Ability: Journal of Education and Social Analysis*, 83–92.
- Moha, S. P., Tahir, A., & Tui, F. P. (2024). MANAJEMEN ASET DAERAH DI BADAN KEUANGAN DAN ASET DAERAH KABUPATEN GORONTALO. *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik*, 10(4), 1428–1441. <https://doi.org/10.37606/publik.v10i4.797>
- Munir, M., Kiviniemi, A., & Jones, S. (2018). Building Information Modelling (BIM) value realisation framework for asset owners. In *eWork and eBusiness in Architecture, Engineering and Construction* (pp. 313–320). CRC Press.
- Musyaffi, A. M., Khairunnisa, H., & Respati, D. K. (2022). *Konsep dasar structural equation model-partial least square (sem-pls) menggunakan smartpls*. Pascal Books.
- Nawi, F. A. M., Tambi, A. M. A., Samat, M. F., & Baistaman, J. (2020). Human Capital Investment (HCI) Determinants Affecting the Institution's Performance: the Practicality of Partial Least Squares Structural Equation Modelling (PLS-SEM) Approach. *Humanities*, 2, 175–183.
- Nisa, A., Syaifuddin, D. T., Budi, N., Saleh, S., & Amstrong, V. (2021). Pengaruh Keputusan Investasi, Keputusan Pendanaan, Profitabilitas dan Kebijakan Di Idividen Terhadap Nilai Perusahaan (Studi Kasus Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2018). *Jurnal Manajemen Dan Kewirausahaan*, 13, No. 2, 184–199.
- Nisar, Q. A., Nasir, N., Jamshed, S., Naz, S., Ali, M., & Ali, S. (2021). Big data management and environmental performance: role of big data decision-making capabilities and decision-making quality. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(4), 1061–1096. <https://doi.org/10.1108/JEIM-04-2020-0137>
- Panigrahi, S., Al Ghafri, K. K., Al Alyani, W. R., Ali Khan, M. W., Al Madhagy, T., & Khan, A. (2023). Lean manufacturing practices for operational and business performance: A PLS-SEM modeling analysis. *International Journal of Engineering Business Management*, 15, 18479790221147864.
- Polenghi, A., Roda, I., Macchi, M., & Trucco, P. (2019). Risk sources affecting the asset management decision-making process in manufacturing: a systematic review of the literature. *IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems*, 274–282.
- Rifai, A., & Afriansyah, H. (2019). *Proses Pengambilan Keputusan*.
- Roberts, N., Thatcher, J. B., & Grover, V. (2010). Advancing operations management theory using exploratory structural equation modelling techniques. *International Journal of Production Research*, 48(15), 4329–4353.

- Sholihin, M., & Ratmono, D. (2021). *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 untuk hubungan nonlinier dalam penelitian sosial dan bisnis*. Penerbit Andi.
- Siregar, D. D. (2004). Manajemen aset: strategi penataan konsep pembangunan berkelanjutan secara nasional dalam konteks kepala daerah sebagai CEOs pada era globalisasi & otonomi daerah. *Language*, 43(836p), 26cm.
- Stroh, L. K., Northcraft, G. B., & Neale, M. A. (2002). *Organizational Behavior: A Management Challenge*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. <https://doi.org/10.4324/9781410604354>
- Sugiyama, A. G. (2013). Manajemen Aset Pariwisata. *Bandung: Guardaya Intimarta*.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. *Alfabeta, Bandung*.
- Terry, G. R. (1972). Principles of management. (*No Title*).
- The Institute of Asset Management. (2015). *Asset Management - an anatomy* (3rd ed.). The Institute of Asset Management (www.theIAM.org).
- Trisnawati, R., Sasongko, N., Wiyadi, W., & Indrawati, L. (2019). Good Corporate Governance, Corporate Social Responsibility Disclosure, and Firm Value. *Proceeding ISETH (International Summit on Science, Technology, and Humanity)*, 479–489.
- Widiyasari, R., & Mutiarani, M. (2017). Penggunaan metode structural equation modelling untuk analisis faktor yang mempengaruhi motivasi belajar mahasiswa FIP UMJ. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 147–160.

LAMPIRAN

A - Kuisisioner

<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Kuisisioner Penelitian Bertujuan Untuk Mengetahui dan Menganalisis Variabel Anatomi Manajemen Aset Group 2 (<i>Asset Management Decision Making</i>) dalam Mempengaruhi Implementasi dan Keberhasilan Manajemen Aset di PT. PJB Services</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Lifecycle Value Realisation</p>
<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">Kuisisioner Penelitian Bertujuan Untuk Mengetahui dan Menganalisis Variabel Anatomi Manajemen Aset Group 2 (<i>Management Asset Decision Making</i>) dalam Mempengaruhi Implementasi dan Keberhasilan Manajemen Aset di PT. PJB Services</p> <p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Kepada Yth. Bapak/Ibu/Saudara/i Responden Penelitian</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Dalam pelaksanaan penelitian saya terkait "Mengetahui dan Menganalisis Variabel Anatomi Manajemen Aset Group 2 (<i>Management Asset Decision Making</i>) dalam Mempengaruhi Implementasi dan Keberhasilan Manajemen Aset di PT. PJB Services".</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Lifecycle Value Realisation atau Realisasi Nilai Siklus Hidup merupakan aktivitas yang dilakukan oleh suatu perusahaan untuk menyeimbangkan biaya dan manfaat dari berbagai intervensi pembaruan, pemeliharaan, perombakan, dan pembuangan. Hal ini mencakup metode yang digunakan untuk memastikan diperolehnya nilai total terbaik, dengan mempertimbangkan interaksi antara aktivitas siklus hidup, dan penentuan kombinasi optimal, termasuk biaya, risiko, kinerja, dan dampak keberlanjutan. Nilai total biasanya perlu dipertimbangkan pada tingkat sistem aset atau portofolio aset.</p>
<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Capital Investment Decision Making</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Capital Investment Decision Making atau Penanaman Modal Pengambilan Keputusan merupakan suatu proses dan keputusan untuk mengevaluasi dan menganalisis skenario keputusan terkait investasi modal suatu perusahaan. Proses dan keputusan ini berhubungan dengan aset baru bagi perusahaan.</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Perusahaan menerapkan strategi yang mengintegrasikan realisasi <i>value</i> selama siklus hidup aset pembangkit.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Sangat Tidak Setuju <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sangat Setuju</p>
<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Direksi mendukung pengendalian biaya secara umum dan proyek - proyek yang baik secara khusus.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Sangat Tidak Setuju <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sangat Setuju</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Perusahaan memiliki pemahaman terkait hubungan antara biaya awal investasi dengan manfaat yang akan diperoleh selama siklus hidup aset pembangkit.</p>
<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Individu/karyawan yang sejak awal terbiasa dengan suatu proyek berada di tim dan melakukan pengambilan keputusan.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Resourcing Strategy</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Resourcing Strategy atau Strategi Sumber Daya merupakan aktivitas dan proses dilakukan oleh suatu perusahaan untuk mendapatkan dan menggunakan orang, pabrik, peralatan dan bahan untuk mencapai tujuan manajemen aset dan rencana manajemen aset. Strategi sumber daya harus mempertimbangkan biaya dan risiko <i>outsourcing</i> penyediaan sumber daya, dan cara terbaik mengintegrasikan sumber daya yang tersedia di seluruh organisasi agar rencana pengelolaan aset dapat dilaksanakan secara hemat biaya.</p>
<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Operation & Maintenance Decision Making</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Operation & Maintenance Decision Making adalah aktivitas dan proses manajemen yang terlibat dalam menentukan persyaratan operasi dan pemeliharaan untuk mendukung tujuan dan sasaran manajemen aset.</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Rasio alokasi anggaran pemeliharaan yang tinggi terhadap nilai total aset pembangkit.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Sangat Tidak Setuju <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sangat Setuju</p>
<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Manajer sangat bertanggung jawab dalam melakukan koordinasi antar unit/divisi/bidang.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Sangat Tidak Setuju <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sangat Setuju</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Tingkat intensif pemantauan dan pengendalian anggaran pemeliharaan kuat.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p>
<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Briefing sebelum penugasan yang efektif dalam upaya koordinasi antar unit/divisi/bidang.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.7em; margin: 0;">(((((</p>	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Shutdown & Outage Strategy</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Shutdown & Outage Strategy atau Mematikan dan Strategi Pemadaman adalah aktivitas yang diambil oleh suatu perusahaan untuk mengembangkan strategi penutupan dan pemadaman. Hal ini mencakup pertimbangan untuk mengurangi waktu henti dan pemadaman, serta biaya untuk melaksanakan aktivitas dalam rencana pengelolaan aset secara efisien dan aman selama pemadaman yang direncanakan.</p>
	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Tingkat kepercayaan yang tinggi dalam menerima informasi dari ruang kontrol / control room.</p> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em; margin: 0;">1 2 3 4 5</p> <p style="font-size: 0.7em; margin: 0;">Sangat Tidak Setuju <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sangat Setuju</p>
	<p style="font-size: 0.8em; margin: 0;">Kesiapan sumber daya manusia dan material yang matang selama periode <i>shutdown and outage</i>.</p>

B – Rekapitulasi Data

Lifecycle Value Realisation

LVR1	LVR2	LVR3	LVR4	LVR5	LVR6	LVR7	LVR8	LVR9
5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	5
2	3	4	3	4	5	5	5	5
3	5	5	5	4	5	4	5	3
2	3	3	4	3	3	3	3	3
4	4	3	3	5	5	4	3	3
3	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	5	4	3	2	4	5	4	5
3	3	2	2	3	2	2	5	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	3	3	4
3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	4	4	5	5	5
5	5	5	5	5	3	4	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	3	3	3	2	3	2	3
4	3	3	4	4	4	5	5	5
2	2	2	3	3	3	3	2	2
5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	3	4	5	3	2	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	4	5	3	4	5	3	4
5	5	4	5	5	5	5	5	4
5	5	5	5	5	5	5	5	3
4	4	5	3	4	5	5	5	5

B – Rekapitulasi Data*Resourcing Strategy*

RS1	RS2	RS3	RS4	RS5	RS6	RS7	RS8
5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	4	4	5	4	5
4	3	3	5	5	5	5	5
5	5	4	4	4	4	4	4
4	5	4	3	4	4	3	5
5	4	3	4	5	3	5	4
4	5	5	5	5	5	4	3
4	5	5	5	3	2	4	3
4	3	5	5	4	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5
4	4	3	5	5	4	5	5
4	5	5	4	5	5	5	5
2	2	2	2	2	2	2	2
2	3	2	2	3	3	2	3
5	4	4	5	4	5	4	5
4	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2
5	5	5	4	5	5	5	5
4	3	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	4
5	5	5	5	5	5	5	5
3	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	3	2	2
3	3	3	3	3	2	2	2
3	2	2	2	3	2	2	2
3	4	5	5	4	3	4	2
4	3	4	3	5	4	4	3
4	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	3	4	4
3	4	5	5	4	3	2	1
1	2	3	5	3	4	4	3
5	4	5	4	5	4	5	4

B – Rekapitulasi Data

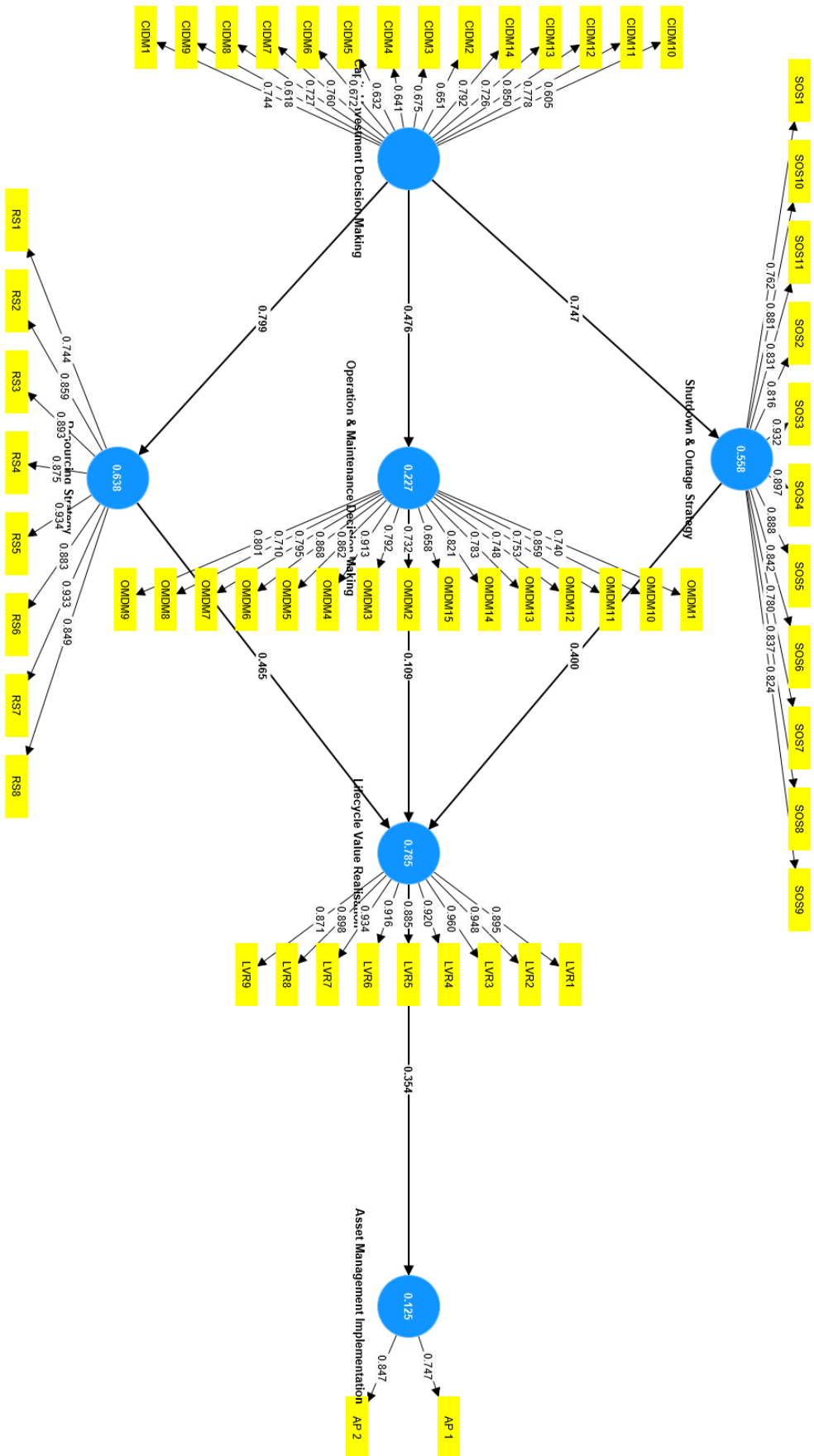
Shutdown & Outage Strategy

SOS1	SOS2	SOS3	SOS4	SOS5	SOS6	SOS7	SOS8	SOS9	SOS10	SOS11
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	5
4	3	4	5	4	3	5	2	5	5	5
3	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4
4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4
3	4	5	5	4	3	4	4	4	4	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	4
4	2	2	2	2	5	5	1	4	2	1
5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4
3	5	5	5	5	5	1	1	5	2	1
4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5
2	5	2	2	2	2	3	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4
3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5
5	5	5	4	4	5	3	4	5	4	4
4	3	5	4	5	3	4	5	3	4	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
4	4	3	3	3	3	3	1	3	3	3
3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
5	5	5	5	2	3	3	4	4	4	5
4	3	5	4	3	4	3	3	3	4	3
4	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	4	2	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Asset Management Implementation

AP 1	AP 2		
4	5	3	3
2	4	4	3
4	3	4	2
3	4	5	4
5	3	5	5
3	4	3	4
4	5	5	4
4	4	2	3
5	5	3	4
5	3	4	4
5	4	3	4
5	2	5	5
2	3	3	5
4	5	5	5
3	3	4	4
3	2	4	3
3	2	5	4
3	2	5	4
		5	5

C – Outer Model



C – Outer Model Testing

C - Outer Loadings

Variabel	Indikator	Nilai	Keterangan
<i>Capital Investment Decision Making</i>	CIDM1	0.744	Valid
	CIDM2	0.651	Valid
	CIDM3	0.675	Valid
	CIDM4	0.641	Valid
	CIDM5	0.632	Valid
	CIDM6	0.672	Valid
	CIDM7	0.760	Valid
	CIDM8	0.727	Valid
	CIDM9	0.618	Valid
	CIDM10	0.605	Valid
	CIDM11	0.778	Valid
	CIDM12	0.850	Valid
	CIDM13	0.726	Valid
	CIDM14	0.792	Valid
<i>Operation & maintenance Decision Making</i>	OMDM1	0.740	Valid
	OMDM2	0.732	Valid
	OMDM3	0.792	Valid
	OMDM4	0.913	Valid
	OMDM5	0.862	Valid
	OMDM6	0.868	Valid
	OMDM7	0.795	Valid
	OMDM8	0.710	Valid
	OMDM9	0.801	Valid
	OMDM10	0.859	Valid
	OMDM11	0.753	Valid
	OMDM12	0.748	Valid
	OMDM13	0.783	Valid
	OMDM14	0.821	Valid
	OMDM15	0.658	Valid
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	LVR1	0.895	Valid
	LVR2	0.948	Valid
	LVR3	0.960	Valid
	LVR4	0.920	Valid
	LVR5	0.885	Valid
	LVR6	0.916	Valid
	LVR7	0.934	Valid
	LVR8	0.898	Valid
	LVR9	0.871	Valid
<i>Resourcing Strategy</i>	RS1	0.744	Valid
	RS2	0.859	Valid
	RS3	0.893	Valid
	RS4	0.875	Valid
	RS5	0.934	Valid
	RS6	0.883	Valid
	RS7	0.933	Valid
	RS8	0.849	Valid
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	SOS1	0.762	Valid
	SOS2	0.816	Valid
	SOS3	0.932	Valid
	SOS4	0.897	Valid
	SOS5	0.888	Valid
	SOS6	0.842	Valid
	SOS7	0.780	Valid
	SOS8	0.837	Valid
	SOS9	0.824	Valid
	SOS10	0.881	Valid
	SOS11	0.831	Valid
<i>Asset Management Implementation</i>	AP1	0.747	Valid
	AP2	0.847	Valid

C - Cross Loading

Indikator	Asset Management Implementati	Capital Investment Decision	Operation & Maintenance Decision	Lifecycle Value Realisation	Resourcing Strategy	Shutdown & Outage Strategy
AP 1	0.747	0.176	0.612	0.249	0.185	0.171
AP 2	0.847	0.300	0.693	0.312	0.249	0.157
CIDM1	0.212	0.765	0.333	0.744	0.714	0.675
CIDM2	0.180	0.651	0.250	0.302	0.284	0.231
CIDM3	0.200	0.675	0.241	0.339	0.286	0.259
CIDM4	0.147	0.641	0.236	0.250	0.284	0.224
CIDM5	0.209	0.632	0.282	0.301	0.243	0.229
CIDM6	0.118	0.672	0.243	0.330	0.344	0.371
CIDM7	0.280	0.760	0.396	0.416	0.361	0.376
CIDM8	0.255	0.727	0.393	0.388	0.353	0.371
CIDM9	0.073	0.618	0.204	0.202	0.233	0.348
CIDM10	0.049	0.605	0.194	0.210	0.242	0.363
CIDM11	0.305	0.878	0.371	0.778	0.751	0.707
CIDM12	0.313	0.936	0.472	0.850	0.882	0.811
CIDM13	0.161	0.816	0.313	0.741	0.726	0.651
CIDM14	0.301	0.855	0.495	0.792	0.855	0.769
OMDM1	0.810	0.257	0.740	0.339	0.327	0.271
OMDM2	0.838	0.326	0.732	0.319	0.272	0.219
OMDM3	0.788	0.353	0.792	0.399	0.394	0.304
OMDM4	0.789	0.426	0.913	0.453	0.421	0.366
OMDM5	0.705	0.372	0.862	0.376	0.396	0.268
OMDM6	0.543	0.493	0.868	0.459	0.461	0.408
OMDM7	0.740	0.489	0.795	0.454	0.406	0.289
OMDM8	0.513	0.416	0.710	0.396	0.412	0.273
OMDM9	0.606	0.310	0.801	0.355	0.326	0.296
OMDM10	0.705	0.476	0.859	0.469	0.439	0.412
OMDM11	0.581	0.268	0.753	0.209	0.276	0.071
OMDM12	0.504	0.312	0.748	0.290	0.358	0.223
OMDM13	0.574	0.259	0.783	0.228	0.247	0.217
OMDM14	0.563	0.439	0.821	0.410	0.398	0.370
OMDM15	0.435	0.196	0.658	0.200	0.229	0.132
LVR1	0.250	0.686	0.344	0.895	0.712	0.763
LVR2	0.308	0.763	0.454	0.948	0.859	0.832
LVR3	0.373	0.840	0.527	0.960	0.869	0.808
LVR4	0.412	0.732	0.508	0.920	0.779	0.751
LVR5	0.483	0.710	0.526	0.885	0.735	0.691
LVR6	0.326	0.773	0.430	0.916	0.791	0.802
LVR7	0.283	0.789	0.375	0.934	0.779	0.810
LVR8	0.218	0.741	0.370	0.898	0.720	0.702
LVR9	0.227	0.825	0.324	0.871	0.802	0.728
RS1	0.109	0.585	0.225	0.517	0.744	0.537
RS2	0.199	0.667	0.318	0.731	0.859	0.771
RS3	0.302	0.809	0.408	0.853	0.893	0.849
RS4	0.254	0.761	0.419	0.915	0.875	0.845
RS5	0.360	0.726	0.529	0.772	0.934	0.813
RS6	0.259	0.634	0.493	0.695	0.883	0.693
RS7	0.271	0.758	0.461	0.809	0.933	0.761
RS8	0.096	0.576	0.366	0.589	0.849	0.634
SOS1	0.371	0.634	0.375	0.704	0.635	0.762
SOS2	0.022	0.636	0.151	0.720	0.627	0.816
SOS3	0.188	0.674	0.345	0.783	0.795	0.932
SOS4	0.155	0.627	0.294	0.725	0.725	0.897
SOS5	0.108	0.565	0.327	0.731	0.768	0.888
SOS6	0.283	0.702	0.398	0.832	0.786	0.842
SOS7	0.114	0.572	0.275	0.619	0.667	0.780
SOS8	0.100	0.569	0.295	0.580	0.676	0.837
SOS9	0.156	0.734	0.375	0.714	0.828	0.824
SOS10	0.211	0.639	0.295	0.694	0.772	0.881
SOS11	0.144	0.552	0.258	0.633	0.653	0.831

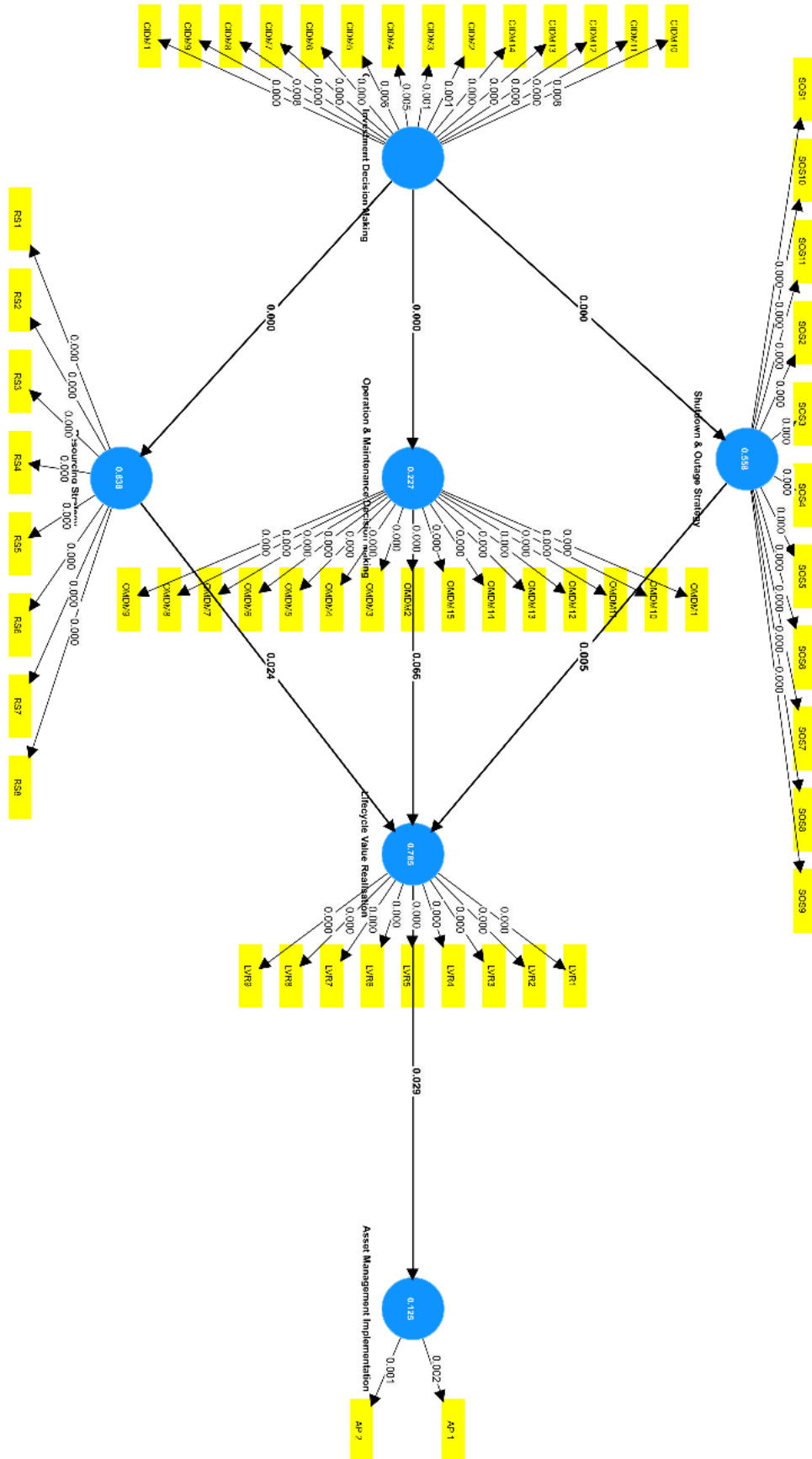
C – Fornell Larcker

	<i>Asset Management Implementation</i>	<i>Capital Investment Decision Making</i>	<i>Operation Management Decision Making</i>	<i>Lifecycle Value Realisation</i>	<i>Resourcing Strategy</i>	<i>Shutdown & Outage Strategy</i>
<i>Asset Management Implementation</i>	0.819					
<i>Capital Investment Decision Making</i>	0.305	0.834				
<i>Operation Management Decision Making</i>	0.798	0.476	0.792			
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.354	0.709	0.473	0.915		
<i>Resourcing Strategy</i>	0.275	0.799	0.467	0.858	0.873	
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.203	0.747	0.368	0.838	0.857	0.846

C - Construct Reliability & Validity

Variabel	Cronbach's Alpha	Composite Reliability	Average Variance Extracted (AVE)	Keterangan
<i>Asset Management Implementation</i>	0.925	0.778	0.638	Realibel dan Valid
<i>Capital Investment Decision Making</i>	0.935	0.958	0.502	Realibel dan Valid
<i>Operation Management Decision Making</i>	0.975	0.977	0.836	Realibel dan Valid
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.957	0.967	0.627	Realibel dan Valid
<i>Resourcing Strategy</i>	0.955	0.964	0.762	Realibel dan Valid
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.960	0.962	0.716	Realibel dan Valid

D – Inner Model



D - Path Coefficient

Korelasi	T-Statistic	P-Value
<i>Capital Investment Decision Making -> Operation & maintenance Decision Making</i>	4.039	0.000
<i>Capital Investment Decision Making -> Resourcing Strategy</i>	18.432	0.000
<i>Capital Investment Decision Making -> Shutdown & Outage Strategy</i>	12.759	0.000
<i>Operation & maintenance Decision Making-> Lifecycle Value Realisation</i>	1.112	0.066
<i>Resourcing Strategy -> Lifecycle Value Realisation</i>	2.251	0.024
<i>Shutdown & Outage Strategy -> Lifecycle Value Realisation</i>	3.959	0.005
<i>Lifecycle Value Realisation -> Asset Management Implementation</i>	2.179	0.029

D - R-square

Variabel	R-Square
<i>Asset Management Implementation</i>	0.262
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.785
<i>Operation & Maintenance Decision Making</i>	0.227
<i>Resourcing Strategy</i>	0.638
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.558

D - Q-square

Variabel	Q-Square
<i>Asset Management Implementation</i>	0.162
<i>Lifecycle Value Realisation</i>	0.649
<i>Operation & Maintenance Decision Making</i>	0.129
<i>Resourcing Strategy</i>	0.577
<i>Shutdown & Outage Strategy</i>	0.510