



***Analisis Integratif *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan
Importance–Performance Analysis (IPA) pada Model *Execution
Centre Communication* (ECC) Fase Konstruksi *Megaproject Oil
and Gas Residue Catalytic Cracking* (RCC) Balongan***

MUHAMMAD RAMDHAN

NIM 55723110027

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2025



***Analisis Integratif Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Importance–
Performance Analysis (IPA) pada Model Execution Centre
Communication (ECC) Fase Konstruksi Megaproject Oil and Gas Residue
Catalytic Cracking (RCC) Balongan***

TESIS

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Pada Program
Studi Magister Teknik Sipil**

MUHAMMAD RAMDHAN

NIM 55723110027

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2025

ABSTRAK

Keterlambatan dan pembengkakan biaya masih menjadi isu laten pada fase konstruksi megaproject minyak dan gas di Indonesia, salah satunya pada *proyek Revitalisasi Residual Catalytic Cracking* (RCC) Balongan. Untuk menekan deviasi kinerja, tesis menganalisis efektivitas *Execution Centre Communication* (ECC)—sebuah organisasi ad-hoc yang berfungsi sebagai hub koordinasi—mengintegrasikan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Importance-Performance Analysis* (IPA). Survei kuantitatif dilakukan terhadap 53 responden lintas-fungsi (owner, EPC, regulator) yang terlibat langsung di ECC, dilengkapi matriks perbandingan-berpasangan oleh lima pakar berpengalaman ≥ 15 tahun. Validitas AHP tercapai dengan *Consistency Ratio* 0,74 % (≤ 10 %).

Hasil AHP memprioritaskan lima kriteria komunikasi: *Information Accuracy* (bobot = 0,375), *Response Time* (0,215), *Stakeholder Alignment* (0,215), *Role Clarity* (0,121), dan *Technology & Infrastructure* (0,074). Bobot tersebut digunakan sebagai *derived importance* pada analisis IPA. Pemetaan IPA menempatkan *Information Accuracy* dan *Stakeholder Alignment* pada Kuadran I (*Concentrate Here*), menandakan keduanya sangat penting namun berkinerja di bawah rata-rata (skor kinerja masing-masing 3,05 dan 2,95 pada skala 1–5). Atribut *Response Time* berada di Kuadran II (*Keep Up the Good Work*), sedangkan *Role Clarity* dan *Technology & Infrastructure* tergolong prioritas rendah atau *possible overkill*.

Temuan menyimpulkan bahwa akurasi data lapangan dan keselarasan pemangku kepentingan merupakan pengungkit terbesar untuk meningkatkan efektivitas ECC dan, secara implisit, kinerja proyek. Implementasi *single-source-of-truth dashboard*, audit data mingguan, serta forum konsolidasi lintas fungsi direkomendasikan sebagai *quick wins* berdaya ungkit tinggi. Studi ini memvalidasi pendekatan AHP–IPA sebagai alat preskriptif untuk perbaikan komunikasi proyek dan menyediakan kerangka prioritas yang siap diadopsi pada megaproject O&G serupa.

Kata kunci: Execution Centre Communication, AHP, IPA, akurasi informasi, megaproject minyak & gas

ABSTRACT

Schedule delays and cost overruns remain persistent in the construction phase of Indonesian oil-and-gas megaprojects, notably the Revitalisation of the Residual Catalytic Cracking (RCC) unit in Balongan. This study evaluates and optimises the effectiveness of the ad-hoc *Execution Centre Communication* (ECC), which operates as the project's coordination hub, by integrating the *Analytic Hierarchy Process* (AHP) with *Importance–Performance Analysis* (IPA). Quantitative data were collected from 53 ECC practitioners via a Likert-scale questionnaire, complemented by pairwise-comparison matrices completed by five experts with ≥ 15 years of EPC experience. The AHP achieved a *Consistency Ratio* of 0.74 % (≤ 10 %), confirming judgement reliability.

AHP prioritised five communication criteria: *Information Accuracy* (weight = 0.375), *Response Time* (0.215), *Stakeholder Alignment* (0.215), *Role Clarity* (0.121), and *Technology & Infrastructure* (0.074). These weights were applied as derived importance scores in the IPA, which positioned *Information Accuracy* and *Stakeholder Alignment* in Quadrant I (*Concentrate Here*), indicating high importance but below-average performance (mean scores 3.05 and 2.95, respectively, on a 5-point scale). Immediate recommendations include deploying a single-source-of-truth dashboard, instituting weekly data audits, and establishing regular cross-functional alignment forums, while medium-term initiatives comprise full dashboard–ERP integration and appointment of inter-department liaison officers.

The findings confirm that improving field-data accuracy and stakeholder alignment are the most potent levers for enhancing ECC effectiveness and, by extension, overall project performance. The combined AHP–IPA framework proves to be a robust prescriptive tool for data-driven prioritisation in comparable oil-and-gas megaprojects.

Keywords: Execution Centre Communication, AHP, IPA, information accuracy, oil-and-gas megaprojects

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Ramdhan
NIM : 55723110027
Program : Magister Teknik Sipil
Judul : Analisis Integratif Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Importance-Performance Analysis (IPA) pada Model Execution Centre Communication (ECC) Fase Konstruksi Megaproject Oil and Gas Residue Catalytic Cracking (RCC) Balongan

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar **Magister (S2)** pada Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan Oleh :

Pembimbing	: Dr. Erry Rimawan, MBA	()
NUPN	: 9990265047	()
Ketua Penguji	: Dr. Acep Hidayat, S.T, M.T.	()
NIDN	: 0325067505/112750356	()
Anggota Penguji	: Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.	()
NIDN	: 0024096701/192670076	()

Jakarta, 11 Agustus 2025

Dekan
Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil


Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN : 0307037202/113720381


Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN : 0024096701/192670076

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisis Integratif Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Importance-Performance Analysis (IPA) pada Model Execution Centre Communication (ECC) Fase Konstruksi Megaproject Oil and Gas Residue Catalytic Cracking (RCC) Balongan

Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Konstruksi

Nama : Muhammad Ramdhan

NIM : 55723110027

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : (4 / 08 - 2025)

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

MERCU BUANA

Jakarta, 04 08, 2025



(Muhammad Ramdhan)

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Karya Ilmiah/Laporan Tugas Akhir/Skripsi pada BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V atas nama:

Nama : **Muhammad Ramdhan**
NIM : **55723110027**
Program Studi : **Magister Teknik Sipil**
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : **Analisis Integratif Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Importance–Performance Analysis (IPA) pada Model Execution Centre Communication (ECC) Fase Konstruksi Megaproject Oil and Gas Residue Catalytic Cracking (RCC) Balongan**

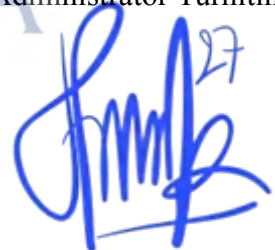
Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Jumat, 15 Agustus 2025** dengan hasil presentase sebesar **14 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 Agustus 2025

Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat Rahmat, taufik dan hidayah-Nya tesis berjudul “Analisis Integratif Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Importance–Performance Analysis (IPA) pada Model Execution Centre Communication (ECC) Fase Konstruksi Megaproject Oil and Gas Residue Catalytic Cracking (RCC) Balongan” akhirnya dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Sipil Mercubuana Jakarta.

Melalui kata pengantar ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Mawardi Amin, MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, atas arahan strategis selama proses penelitian.
2. Dr. Ir. Erry Rimawan, M.B.A., dosen pembimbing, memberikan masukan konstruktif, serta menjaga disiplin ilmiah pada setiap tahapan penelitian.
3. Seluruh dosen pengajar dan staf administratif Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana atas ilmu, pengalaman, dan layanan prima
4. Panel ahli AHP dan 53 responden survei IPA yang berasal dari owner, EPC contractor, regulator, dan vendor proyek Revitalisasi RCC Balongan;
5. Manajemen proyek RCC Balongan dan tim Execution Centre yang mendukung pelaksanaan penelitian di tengah kesibukan proyek strategis nasional.
6. Rekan-rekan mahasiswa angkatan 2023–2025 Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana atas semangat, dan kebersamaan akademik
7. Orang tua, istri, dan keluarga besar penulis yang senantiasa menjadi sumber doa, motivasi, dan dukungan moral tanpa henti.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih memiliki keterbatasan, Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis.

Akhir kata, semoga karya ini dapat memberikan manfaat praktis bagi pengelolaan komunikasi proyek-proyek minyak dan gas berskala besar serta menambah khasanah akademik di bidang manajemen konstruksi.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Framework Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Landasan Teoretis.....	10
2.1.1 Definisi dan tipologi Megaproject dan delay	10
2.1.2 Statistik Kinerja Megaproject Global & Nasional	11
2.1.3 Faktor-Faktor Keterlambatan (Megaproject)	13
2.2 Organisational Communication & Execution Centre Communication (ECC).....	15
2.2.1 Teori Dasar Komunikasi Organisasi Proyek.....	15
2.2.2 Proyek Revitalization RCC RU VI Balongan	18
2.2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)	19
2.2.4 Importance–Performance Analysis (IPA).....	20
2.2.5 Implikasi AHP–IPA pada penelitian ECC	21
2.3 Metodologi Review Sistematis (Prisma 2020)	22
2.4 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	24
2.4 Sintesis & Research Gap.....	36
2.4.1 Sintesis	36

2.4.2	<i>Research GAP</i>	38
2.4.3	Keterbaruan Novelty	41
2.5	Kerangka Pemikiran	43
2.6	Hipotesis.....	46
2.7	Ringkasan Bab.....	46
BAB III METODE PENELITIAN		47
3.1	Rancangan Penelitian	47
3.1.1	Desain Sekuensial Eksplanatori	47
3.1.2	Unit Analisis, Lingkup, dan Waktu.....	47
3.1.3	Kerangka Alir Metode.....	48
3.1.4	Justifikasi Metode AHP-Derived IPA.....	49
3.1.5	Keluaran yang diharapkan	51
3.2	Populasi dan Sampel	51
3.3	Variabel, Indikator, dan definisi Operasional.....	52
3.4	Penyusunan Instrumen & Teknik Pengumpulan Data	52
3.5	Uji Validitas – Reliabilitas & Mitigasi Bias	53
3.6	Teknik Analisis Data.....	53
3.6.1	Analytic Hierarchy Process (AHP).....	53
3.6.2	Importance–Performance Analysis (Derived IPA)	53
3.6.3	Analisis Tambahan.....	53
3.7	Prosedur Penelitian.....	53
3.8	Batasan Penelitian	55
3.9	Etika Penelitian	55
3.10	Jadwal Penelitian	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		57
4.1	Pendahuluan	57
4.2	Deskripsi Responden.....	57
4.3	Hasil Analisis AHP	58
4.3.1	Struktur Hirarki	58
4.3.2	Matriks Perbandingan_Pasangan	59
4.3.3	Penentuan Bobot & Uji Konsistensi	59
4.3.4	Analisis Sensitivitas	60
4.4	Analisis IPA	61
4.4.1	Tujuan dan Pendekatan IPA.....	61

4.4.2 Hasil Analisis IPA	62
4.4.3 Intepretasi	63
4.5 Sintesis Prioritas Matrik	63
4.5.1 Rekomendasi Tindakan Prioritas (Berdasarkan Kuadran I IPA)	65
4.5.2 Peningkatan Information Accuracy (X4)	65
4.5.3 Penguatan Stakeholder Alignment (X5)	65
4.6 Action Priority Matrix: Strategi Intervensi ECC	66
4.7 Uji Likert, Validitas dan Reabilitas	67
4.7.1 Uji Likert	67
4.7.2 Uji Validitas Butir	69
4.7.3 Uji Reabilitas	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	73
5.3 Keterbatasan Penelitian	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	76



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Identifikasi Gap Penelitian	5
Tabel 1. 2 Kerangka Konseptual	6
Tabel 1. 3 Struktur Variabel Penelitian	8
Tabel 1. 4 Problem Purpose Question	8
Tabel 2. 1 Megaproject VS Large Project	10
Tabel 2. 2 Ciri Khas Megaproject	11
Tabel 2. 3 Statistik Kinerja Megaproject.....	12
Tabel 2. 4 Global Megaproject VS O&G	12
Tabel 2. 5 Proyek sukses VS Gagal.....	14
Tabel 2. 6 Kanal Formal VS Informal	16
Tabel 2. 7 Study dan Konteks temuan.....	20
Tabel 2. 8 IPA Rating	21
Tabel 2. 9 Aplikasi Mutakhir Konstruksi	21
Tabel 2. 10 Kriteria Inklusi dan Eklusi	22
Tabel 2. 11 Ibklusi dan Eklusi ECC	23
Tabel 2. 12 Proses Seleksi Prisma.....	23
Tabel 2. 13 Penelitian terdahulu	25
Tabel 2. 14 Riset Gap 1	38
Tabel 2. 15 Check list Noveltis	40
Tabel 2. 16 Kerangka Konseptual Gap.....	41
Tabel 2. 17 Keterbaharuan Novelty.....	42
Tabel 2. 18 Komponen Utama Penelitian.....	44
Tabel 2. 19 Pengaruh Efektivitas ECC	46
Tabel 3. 1 Analisa Kerangka Alir	49
Tabel 3. 2 Aspek dan relevansi penelitian.....	50
Tabel 3. 3 Distribusi Sampel	51
Tabel 3. 4 Power Analysis.....	52
Tabel 3. 5 Variabel Operasional	52
Tabel 3. 6 Uji Validitas, Reabilitas	53
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden	57
Tabel 4. 2 Perbandingan Berpasangan	59

Tabel 4. 3 Bobot & Ranking.....	60
Tabel 4. 4 Ranking Before vs After.....	60
Tabel 4. 5 sensitivitas	61
Tabel 4. 6 Kuadran Metode IPA.....	62
Tabel 4. 7 Analisis IPA	62
Tabel 4. 8 Kategori Prioritas.....	64
Tabel 4. 9 Informasi Akurasi.....	65
Tabel 4. 10 Stake holder Alignment.....	65
Tabel 4. 11 Strategi Intervensi.....	66
Tabel 4. 12 Hasil Uji Likert.....	68
Tabel 4. 13 Hasil Uji Validitas	69
Tabel 4. 14 Tabel Hasil Uji Reabilitas	70
Tabel 4. 15 Hasil Aplikasi Organisasi ECC	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi Project Revitalisasi RCC.....	1
Gambar 1. 2 Problem Tree Megaproyek RCC	2
Gambar 1. 3 Simplifikasi Efek Megaproyek.....	2
Gambar 1. 4 Megaproyek Sukses Rate.....	3
Gambar 1. 5 Schedule Overrun Refinery	4
Gambar 1. 6 Project Live cycle O & G	4
Gambar 1. 7 Model Konseptual Penelitian.....	7
Gambar 1. 8 Model framework Penelitian	7
Gambar 2. 1 Jalur Koordinasi.....	17
Gambar 2. 2 Skematik Scope Proyek Revitalisasi	19
Gambar 2. 3 Study dan Konteks temuan	42
Gambar 2. 4 Pengaruh Efektivitas ECC	45
Gambar 3. 1 Kerangka Alir Metode	48
Gambar 3. 2 Flow chart Penelitian.....	55
Gambar 3. 3 Schedule Penelitian.....	56
Gambar 4. 1 Graphic Populasi dan Proporsi	58
Gambar 4. 2 Network cluster ECC.....	58
Gambar 4. 3 Node Comparisons ECC.....	59
Gambar 4. 4 Graphic Kuadran Hasil IPA.....	63
Gambar 4. 5 Matrix Action Prioritas ECC	64
Gambar 4. 6 Kuadran prioritas utama	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Graphics Jawaban Questioner	76
Lampiran 2 quisioner IPA online	89
Lampiran 3 Layout RCC	90
Lampiran 4 Journal	92
Lampiran 5 Artikel Publikasi	112
Lampiran 6 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	113

