

PENILAIAN RISIKO OPERASIONAL CAKRA *ELECTRIC* BOAT LT 4000 DI WISATA SUNGAI MARON PACITAN JAWA TIMUR

ZAIB HALIK ASH SHIDIQI



**DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penilaian Risiko Operasional Cakra *Electric Boat* LT 4000 di Wisata Sungai Maron Pacitan Jawa Timur” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Zaib Halik Ash Shidiqi
H2401221138



ABSTRAK

ZAIB HALIK ASH SHIDIQI. Penilaian Risiko Operasional Cakra *Electric Boat* LT 4000 di Wisata Sungai Maron Pacitan Jawa Timur. Dibimbing oleh HETI MULYATI.

Cakra *Electric Boat* LT 4000 adalah perahu listrik dari program CSR PLN Nusantara Power UP Pacitan di Sungai Maron. Studi ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menentukan prioritas, serta merumuskan mitigasi untuk risiko prioritas. Metode yang digunakan yakni *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk penilaian risiko, serta *Hierarchy of Controls* untuk merumuskan langkah mitigasi. Penelitian ini mengidentifikasi 27 risiko operasional berdasarkan tiga tahapan operasional, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap pasca operasional dan pemeliharaan. Berdasarkan FMEA, diperoleh tujuh risiko prioritas dengan *Risk Priority Number* (RPN) ≥ 150 . Risiko prioritas meliputi mesin listrik perahu hilang atau dicuri, baling-baling perahu patah saat digunakan, mesin sulit berhenti karena pedal gas rusak, cuaca mendung mengurangi suplai daya ke Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum (SPKLU), sambungan antara mesin dan perahu longgar atau retak, operator mengemudikan perahu listrik dengan agresif, dan penumpukan antrian pengisian daya di SPKLU. Mitigasi risiko prioritas dapat dilakukan pada tingkat *engineering controls* dan *administrative controls* melalui peningkatan keamanan, peningkatan fasilitas SPKLU, pelatihan operator perahu, penerapan SOP dan *preventive maintenance* secara rutin.

Kata Kunci: Cakra *Electric Boat* LT 4000, FMEA, *Hierarchy of Controls*, Risiko operasional, Sungai Maron.

ABSTRACT

ZAIB HALIK ASH SHIDIQI. Operational Risk Assessment of Cakra Electric Boat LT 4000 at Maron River Tourist Attraction in Pacitan, East Java. Supervised by HETI MULYATI.

The Cakra Electric Boat LT 4000 is an electric boat developed under the CSR Program of PLN Nusantara Power UP Pacitan at Maron River. This study aims to identify, prioritize, and formulate mitigation for priority risks. This method used Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) for risk assessment and the Hierarchy of Controls for mitigation planning. A total of 27 operational risks were identified based on human error, internal processes, system failures, external environment, and legal categories. Using FMEA calculations, the seven priority risks with an RPN ≥ 150 were obtained. The seven priority risks consist of electric motor theft, propeller breakage, stuck throttles, weather-impacted charging drops, loose motor-hull connections, aggressive driving, and long charging queues. To address these issues, the study proposes engineering and administrative controls, recommending security upgrades, SPKLU facility upgrades, operator training, SOP development, and routine preventive maintenance.

Keywords: Cakra Electric Boat LT 4000, FMEA, Hierarchy of Controls, Maron River, Operational risk.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PENILAIAN RISIKO OPERASIONAL CAKRA *ELECTRIC*
BOAT LT 4000 DI WISATA SUNGAI MARON PACITAN
JAWA TIMUR**

ZAIB HALIK ASH SHIDIQI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen

**DEPARTEMEN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Nur Hadi Wijaya, S.T.P., M.M.
2. Ir. Budi Purwanto, M.E.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Penilaian Risiko Operasional Cakra *Electric Boat* LT 4000 di
Wisata Sungai Maron Pacitan Jawa Timur

Nama : Zaib Halik Ash Shidiqi
NIM : H2401221138

Disetujui oleh

Pembimbing
Dr.rer.pol. Heti Mulyati, S.T.P., M.T.

Diketahui oleh

Ketua Departemen
Dr. Eko Ruddy Cahyadi, S.Hut., M.M.
NIP 197812132006041001

Tanggal Ujian:
(16 Juli 2026)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan dengan tepat waktu. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari sampai bulan Mei 2026 ini ialah manajemen risiko, dengan judul “Penilaian Risiko Operasional Cakra *Electric Boat* LT 4000 di Wisata Sungai Maron Pacitan Jawa Timur”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Departemen Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen (FEM), IPB University.

Selama masa penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr.rer.pol. Heti Mulyati, S.T.P., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, masukan berharga serta saran konstruktif selama proses penelitian skripsi ini.
2. Ir. Budi Purwanto, M.E. dan Nur Hadi Wijaya, S.T.P., M.M. selaku dosen penguji, atas masukan dan saran yang membangun dalam penyempurnaan penelitian ini.
3. Pihak CSR PLN Nusantara Power UP Pacitan dan Pokdarwis Sungai Maron yang telah memberikan izin dan memfasilitasi secara penuh dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi.
4. Kepada orang tua, yakni bapak Lilik Suwardi dan ibu Nurhayati, serta adik Ahnaf Halik Al Aziz yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, maupun material selama penulis melaksanakan studi.
5. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di Departemen Manajemen yang telah memberikan ilmu, dan memfasilitasi penulis selama masa studi.
6. Kepada rekan-rekan Departemen Manajemen Angkatan 59 khususnya Surya, Yudha, dan Ekky. Terima kasih sudah menemani masa perkuliahan penulis dengan tulus dan penuh warna.
7. Kepada Rahman, Zahran, dan Sabil selaku pengurus RMB BEM FEM Melesat Tepat 2024 yang menjadi awal dari Kreatipals. Terima kasih atas segala pengalaman tentang media kreatif yang tidak akan terlupakan.
8. Kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca, Pokdarwis Sungai Maron, PLN Nusantara Power UP Pacitan, dan memberi sumbangsih terhadap kemajuan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Zaib Halik Ash Shidiqi



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Manajemen Risiko	5
2.2 Risiko Operasional	6
2.3 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	7
2.4 <i>Hierarchy of Controls</i>	7
2.5 Matriks RACI	8
2.6 Penelitian Terdahulu	9
III METODE	11
3.1 Kerangka Pemikiran	11
3.2 Waktu dan Tempat	11
3.3 Jenis dan Sumber Data	12
3.4 Metode Penarikan Sampel	12
3.5 Metode Pengolahan dan Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Gambaran Umum Wisata Sungai Maron	18
4.2 Identifikasi Risiko	20
4.3 Penentuan Risiko Prioritas dengan FMEA	23
4.4 Mitigasi Risiko Operasional Cakra <i>Electric Boat</i> LT 4000	28
4.5 Matriks RACI	30
4.6 Implikasi Manajerial	33
V SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	53



DAFTAR TABEL

1	Pedoman penilaian <i>severity</i>	13
2	Pedoman penilaian <i>occurrence</i>	14
3	Pedoman penilaian <i>detection</i>	14
4	Metode hierarki pengendalian risiko	16
5	Identifikasi risiko operasional Cakra <i>Electric Boat</i> LT 4000	20
6	Hasil penilaian risiko dengan metode FMEA	23
7	Risiko prioritas Cakra <i>Electric Boat</i> LT 4000	25
8	Matriks RACI mitigasi risiko prioritas	30
9	Target dan indikator keberhasilan mitigasi risiko	31

DAFTAR GAMBAR

1	Jumlah devisa negara dari sektor pariwisata tahun 2020–2024	1
2	Proses manajemen risiko berdasarkan panduan ISO 31000:2018	5
3	<i>Hierarchy of Controls</i>	8
4	Kerangka pemikiran penelitian	11
5	Tahapan operasional Cakra <i>Electric Boat</i> LT 4000	12
6	Kawasan wisata Sungai Maron Pacitan	18
7	Perahu listrik dan SPKLU di Wisata Sungai Maron	19
8	Pemetaan risiko operasional Cakra <i>Electric Boat</i> LT 4000	25

DAFTAR LAMPIRAN

1	Surat permohonan pengisian kuesioner	40
2	Kuesioner gambaran umum Sungai Maron	42
3	Kuesioner identifikasi risiko operasional Cakra <i>Electric Boat</i> LT 4000	43
4	Kuesioner penilaian risiko operasional Cakra <i>Electric Boat</i> LT 4000	45
5	Hasil penilaian <i>severity</i> dari 11 operator perahu Sungai Maron	49
6	Hasil penilaian <i>occurrence</i> dari 11 operator perahu Sungai Maron	50
7	Hasil penilaian <i>detection</i> dari 11 operator perahu Sungai Maron	51
8	Penilaian risiko operasional gabungan 3 sudut pandang	52