

| | |
|--|-----------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN | ix |
| GLOSARIUM PROCESS SAFETY | xiii |
| INTISARI | xviii |
| ABSTRACT..... | xx |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Rumusan dan Batasan Masalah..... | 8 |
| I.3 Keaslian Penelitian | 10 |
| I.4 Tujuan Penelitian..... | 13 |
| I.5 Manfaat Penelitian..... | 13 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 15 |
| II.1 Sistematika Tinjauan Pustaka..... | 15 |
| II.1.1 Proses produksi ammonia | 15 |
| II.1.2 <i>Electrolyzer</i> pada Produksi <i>Green Ammonia</i> | 20 |
| II.1.3 <i>Converter</i> Ammonia untuk Produksi <i>Green Ammonia</i> | 22 |
| II.1.4 <i>Hazard dan Risk</i> | 24 |
| II.2 Landasan Teori..... | 27 |
| II.2.1 <i>Quantitative Risk Analysis (QRA)</i> | 27 |
| II.2.2 Simulasi ALOHA | 32 |
| II.2.3 Review Ekonomi PT Green Ammonia Indonesia | 39 |
| II.2.4 Kebijakan Ekonomi Terkait Evaluasi Teknoekonomi PT Green Ammonia Indonesia..... | 40 |
| II.3 Hipotesis..... | 41 |
| II.3.1 Hipotesis 1 | 42 |
| II.3.2 Hipotesis 2 | 43 |
| II.3.3 Hipotesis 3 | 43 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 44 |
| III.1 Perangkat Penelitian | 44 |
| III.2 Prosedur Penelitian..... | 45 |
| III.3 Penyusunan <i>Event Tree Analysis</i> | 46 |
| III.4 Metode Simulasi ALOHA | 49 |
| III.5 Perhitungan <i>Local Specific Individual Risk (LSIR)</i> dan <i>Individual Risk Per Annum (IRPA)</i> | 57 |
| III.6 Penyusunan komponen <i>CAPEX</i> dan <i>OPEX</i> Setelah Evaluasi QRA PT GAI.. | 60 |
| III.6.1 Penyusunan <i>Cashflow</i> | 62 |
| III.6.2 Analisis <i>Profit-Loss</i> | 62 |
| III.6.3 Pembuatan Skenario dari <i>Baseline</i> Evaluasi Ekonomi PT GAI | 62 |

| | | |
|-----------------------------------|--|-----|
| III.6.4 | Perhitungan Nilai Insentif <i>Carbon Tax</i> | 62 |
| III.6.5 | Perhitungan Nilai insentif untuk Produksi <i>Green Ammonia</i> | 63 |
| III.6.6 | Perhitungan <i>Tax Reduction</i> dan Subsidi Bunga Pinjaman Bank untuk Produksi <i>Green Ammonia</i> | 63 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 65 |
| IV.1 | <i>Quantitative Risk Analysis</i> PT GAI | 65 |
| IV.1.1 | <i>Event Tree Analysis</i> (ETA)..... | 65 |
| IV.1.2 | Hasil Simulasi ALOHA | 66 |
| IV.1.2.1 | Hasil Simulasi ALOHA untuk kebocoran Electrolyzer .. | 67 |
| IV.1.2.2 | Hasil Simulasi ALOHA untuk kebocoran Converter | 70 |
| IV.1.3 | Hasil Perhitungan LSIR dan IRPA | 74 |
| IV.2 | Evaluasi Ekonomi PT GAI | 77 |
| IV.2.1 | Baseline Evaluasi Ekonomi PT GAI | 77 |
| IV.2.2 | Skenario I – Evaluasi Ekonomi PT GAI..... | 79 |
| IV.2.3 | Skenario II – Evaluasi Ekonomi PT GAI | 82 |
| IV.2.4 | Skenario III – Evaluasi Ekonomi PT GAI | 83 |
| IV.2.5 | Skenario IV – Evaluasi Ekonomi PT GAI..... | 88 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 92 |
| V.1 | Kesimpulan | 92 |
| V.2 | Saran/Rekomendasi | 92 |
| V.2.1 | Rekomendasi untuk PT GAI (Tahap Proyek hingga Pengoperasian) . | 93 |
| V.2.2 | Rekomendasi untuk Pemerintah/Pembuat Kebijakan di Indonesia | 93 |
| V.2.3 | Rekomendasi untuk Investor dan Lembaga Keuangan | 94 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 95 |
| LAMPIRAN..... | | 99 |
| LAMPIRAN-1 | | 100 |
| LAMPIRAN-2 | | 102 |
| LAMPIRAN-3 | | 106 |
| LAMPIRAN-4 | | 110 |
| LAMPIRAN-5 | | 124 |
| LAMPIRAN-6 | | 127 |
| LAMPIRAN-7 | | 133 |