UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Kapasitas dan Strategi Alokasi Sumber Daya Pada Sistem Transportasi Drilling Mud : Studi Kasus PT. X
Nicholas Benedict Solaiman Tjoa, Ir. Budhi Sholeh Wibowo, S.T., M.T., MBA, PDEng., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **vii**
UCAPAN TERIMA KASIH ..... **viii**
INTISARI ..... **x**
ABSTRACT ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xii**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xviii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang Penelitian 1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian 6
1.3. Ruang Lingkup Penelitian 6
1.4. Tujuan Penelitian 7
1.5. Manfaat Penelitian 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1. Pengolahan Lumpur Pengeboran 9
2.2. Transportasi Lumpur Pengeboran 10
2.3. Fleet Sizing 11
2.4. Pembatasan Area Operasi 12
2.5. *Discrete Event Simulation* Untuk Sistem Logistik 13
2.6. DES Untuk Sistem Transportasi Minyak dan Gas 14
BAB III DASAR TEORI **17**
3.1. Sistem *Supply Chain* Material Dalam Industri Ekstraktif 17
3.2. Teori *Resource Pooling* dan Alokasi Sumber Daya 17
3.3. Theory of Constraints dan Analisis *Bottleneck* 19
3.4. *Discrete Event Simulation* dalam Evaluasi Sistem Logistik 20

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Kapasitas dan Strategi Alokasi Sumber Daya Pada Sistem Transportasi Drilling Mud : Studi Kasus PT. X
Nicholas Benedict Solaiman Tjoa, Ir. Budhi Sholeh Wibowo, S.T., M.T., MBA, PDEng., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.5. *Design of Experiments* (DOE) Dalam *Discrete Event Simulation* (DES) 21

3.6. Pengukuran Kinerja dan *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) ... 22

BAB IV METODE PENELITIAN 24

4.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian 24

4.2. Objek dan Unit Analisis Penelitian 24

4.3. Pengumpulan dan Karakteristik Data 25

4.3.1. Data Yang Diperoleh Dari PT. X 25

4.3.2. Data yang diestimasi 25

4.4. Tahap penelitian 25

4.5. Alat Bantu Penulisan Penelitian 27

4.6. Pembangunan Model Simulasi di FlexSim 27

4.6.1. Entitas dan Representasi Sistem 27

4.6.2. Logika *Dispatching* dan Operasional 28

4.6.3. Horizon Simulasi dan Replikasi Eksperimen 29

4.7. Verifikasi dan Validasi 30

4.8. Perancangan Simulasi 30

4.8.1. DOE-1 Evaluasi Kapasitas FPL dan Jumlah Truk 31

4.8.2. DOE- 2: Evaluasi Strategi Alokasi 33

4.8.3. Mekanisme Evaluasi dan Indikator Kinerja 37

4.9. Metode Pemilihan Skenario Terbaik 38

4.10. Analisis Hasil dan Penyusunan Rekomendasi 40

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 42

5.1. Verifikasi dan Validasi Model 42

5.1.1. Verifikasi Alur Model 42

5.1.2. Verifikasi Uji Ekstrem 43

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Kapasitas dan Strategi Alokasi Sumber Daya Pada Sistem Transportasi Drilling Mud : Studi Kasus PT. X
Nicholas Benedict Solaiman Tjoa, Ir. Budhi Sholeh Wibowo, S.T., M.T., MBA, PDEng., IPM., ASEAN Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.1.3. Validasi Logika Model Kecil 43
5.1.4. Validasi Data Historis 45
5.2. Analisis Sistem Eksisting Terhadap *Demand* 2027 45
5.2.1. Kinerja Sistem Eksisting Pada Volume 2027 45
5.2.2. Identifikasi *Bottleneck* Sistem Eksisting 47
5.2.3. *Gap Analysis* : Eksisting vs *Demand* 2027 48
5.3. Eksperimen Penambahan Kapasitas 49
5.3.1. Running DOE 49
5.3.2. Hasil Eksperimen Area Utara 50
5.3.3. Hasil Eksperimen Area Tengah 54
5.3.4. Hasil Eksperimen Area Selatan 59
5.3.5. Rekomendasi Sistem Tahun 2027 Berdasarkan DOE-1 64
5.4. Perbandingan Strategi *Cross-Border* dan *Region Bound* 66
5.4.1. Skenario Pembanding 66
5.4.2. Perbandingan Performa Antar Strategi 68
5.4.3. Analisis *Trade-Off Cross-Border* 70
5.4.4. Pemiilihan Strategi Terbaik 72
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 75
6.1. Kesimpulan 75
6.2. Saran 76
6.3. Keterbatasan Penelitian 76
DAFTAR PUSTAKA 78
LAMPIRAN 85