



**PENGELOLAAN VENDOR BERKELANJUTAN
DALAM MENURUNKAN JUMLAH DAN BIAYA
PENANGANAN NON-CONFORMANCE DI PROYEK
PT. PP (PERSERO) TBK**

CAPSTONE PROJECT

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**IRWAN SUMARWAN
(55124110011)**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

2026



**PENGELOLAAN VENDOR BERKELANJUTAN
DALAM MENURUNKAN JUMLAH DAN BIAYA
PENANGANAN *NON-CONFORMANCE* DI PROYEK
PT. PP (Persero) Tbk**

CAPSTONE PROJECT

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Studi Magister Management

MERCU BUANA

IRWAN SUMARWAN

(55124110011)

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA**

2026

ABSTRACT

This study aims to formulate a sustainable vendor management strategy to reduce the number and cost of handling Quality and HSE Non-Conformance (NC) in PT PP (Persero) Tbk construction projects. The study focuses on the high contribution of NC originating from subcontractor/vendor activities, which significantly impacts rework costs, project progress, cash flow performance, safety performance, and corporate reputation. A mixed-methods approach with a case study design was employed. Primary data were collected through semi-structured interviews and Focus Group Discussions involving QHSE personnel, procurement, project management, internal auditors, and field supervisors. Secondary data were obtained from NC reports, NC corrective cost records, vendor contracts, and procurement procedures covering the 2021–2024 period. Data analysis was conducted using trend analysis, document review, thematic analysis, Root Cause Analysis (5W+1H and 5 Why), and was further strengthened using LP-Weighting and the Action Prioritization Matrix to determine improvement priorities. The results indicate that vendor-related NC increased from 5,153 cases in 2021 to 7,262 cases in 2024, while associated handling costs rose from approximately IDR 1.9 billion to IDR 4.1 billion. Key root causes include the absence of QHSE requirement clauses and DOR checklists, procurement SOPs lacking PJSM stages, no NC-based KPI system, inadequate vendor supervisor competency, weak vendor QHSE management systems, limited NC-based performance evaluation, inconsistent pre-job discussions with vendors, non-scoring-based vendor assessment systems, and inconsistent vendor development practices.

Keywords: *vendor management, Non-Conformance, QHSE, LP-Weighting, Action Prioritization Matrix, construction project.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi pengelolaan vendor berkelanjutan untuk menurunkan jumlah dan biaya *Non-Conformance* (NC) *Quality* dan HSE pada proyek PT PP (Persero) Tbk, dengan fokus pada dominasi NC yang bersumber dari pekerjaan subkontraktor/vendor. Peningkatan NC berdampak pada biaya *rework*, keterlambatan progres, tekanan *cash flow*, penurunan kinerja keselamatan, serta risiko reputasi perusahaan. Penelitian menggunakan metode *mixed methods* dengan studi kasus, melalui data primer (wawancara semi-terstruktur dan FGD dengan fungsi QHSE, *procurement*, proyek, auditor internal, dan pengawas lapangan) serta data sekunder (laporan NC, biaya perbaikan, kontrak vendor, dan prosedur pengadaan periode 2021–2024). Analisis dilakukan dengan analisis tren, telaah dokumen, analisis tematik, *Root Cause Analysis* (5W+1H dan 5 *Why*), serta penguatan prioritas menggunakan *LP-Weighting* dan *Action Prioritization Matrix*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan NC dari 5.153 kasus (2021) menjadi 7.262 kasus (2024), dengan kenaikan biaya dari sekitar Rp1,9 miliar menjadi Rp4,1 miliar. Akar masalah utama mencakup belum adanya klausul dan checklist DOR QHSE, SOP pengadaan tanpa tahapan PJSM, ketiadaan KPI berbasis NC, kompetensi *supervisor* vendor yang belum memadai, sistem evaluasi vendor yang belum berbasis data NC, serta pembinaan dan penilaian vendor yang belum konsisten dan belum berbasis *scoring*.

Kata kunci: pengelolaan vendor, *Non-Conformance*, QHSE, *LP-Weighting*, APM, proyek konstruksi.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengelolaan Vendor Berkelanjutan Dalam Menurunkan Jumlah
Dan Biaya Penanganan *Non-Conformance* Di Proyek PT. PP
(Persero) Tbk
Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Irwan Sumarwan
NIM : 55124110011
Program : Magister Manajemen
Tanggal : 8 September 2026

Mengesahkan

Pembimbing

(Dr. Ir. Sugiyono, M.Si)

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Ketua Program Studi Magister Manajemen

(Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak., CA.)

(Dr. Lenny Christina Nawangsari, S.T., M.M.)

	BIRO PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

No.Dokumen	1-1-3.4.11.00	Distribusi					
Tgl. Efektif	25 September 2024						

SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN

Nama : IRWAN SUMARWAN
NIM : 55124110011
Fakultas / Program Studi : PASCA / Magister Manajemen
Jenis : Tesis
Judul Tugas Akhir : PENGELOLAAN VENDOR BERKELANJUTAN DALAM MENURUNKAN JUMLAH DAN BIAYA PENANGANAN NON-CONFORMANCE DI PROYEK PT. PP (PERSERO) TBK
Hasil Pengecekan Turnitin : 4%

Telah dilakukan pengecekan Similarity menggunakan aplikasi **Turnitin** dengan hasil presentase kemiripan sebesar **4%** dan dinyatakan memenuhi syarat untuk penyerahan tugas akhir sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Hasil uji Turnitin terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 08 September 2026
Kepala Biro Perpustakaan



Muhammad Arif Budiyanto, M.Hum

Ket: Surat keterangan ini sebagai salah satu syarat untuk penyerahan tugas akhir.

2026/September/08/0000001306/Muhammad Arif Budiyanto, M.Hum

LEMBAR PERNYATAAN

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

Judul : Pengelolaan Vendor Berkelanjutan Dalam Menurunkan Jumlah
Dan Biaya Penanganan *Non-Conformance* Di Proyek PT. PP
(Persero) Tbk
Bentuk Tesis : Penelitian/Kajian Masalah Perusahaan
Nama : Irwan Sumarwan
NIM : 55124110011
Program : Magister Manajemen
Tanggal : 26 Agustus 2026

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis 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.

Jakarta, 26 Agustus 2026



(Irwan Sumarwan)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irwan Sumarwan
NIM : 55124110011
Fakultas/Program Studi : Magister Manajemen
Judul *Capstone Project* : Pengelolaan Vendor Berkelanjutan Dalam Menurunkan Jumlah Dan Biaya Penanganan Non-Conformance di Proyek PT. PP (Persero) Tbk

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentukan pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan *capstone project* saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 26 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Irwan Sumarwan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul **“Pengelolaan Vendor Berkelanjutan Dalam Menurunkan Jumlah Dan Biaya Penanganan *Non-Conformance* di Proyek PT. PP (Persero) Tbk”**. *Capstone Project* ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Ir. Sugiyono, M.Si selaku Dosen Pembimbing Tesis yang telah memberikan waktu, bimbingan, semangat, pengetahuan, dan nasehat-nasehat yang sangat bermanfaat demi terselesaikannya *Capstone Project* ini. Penyusunan ini juga tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin berterima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini terutama kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Nurul Hidayah, M.Si, Ak selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mercu Buana.
3. Dr. Lenny Christina Nawangsari, MM selaku Ketua Program Magister Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mercu Buana.
4. Dudi Permana, S.T., M.M., Ph.D, selaku ketua penguji ujian akhir Tesis, yang telah memberikan masukan yang sangat berarti untuk perbaikan Tesis ini.
5. Dr. Tukhas Shilul Imaroh, M.M, selaku dosen penguji ujian akhir Tesis, yang telah memberikan masukan dan saran agar Tesis ini menjadi lebih baik.
6. Karyawan PT. PP (Persero) Tbk, yang telah bersedia menjadi responden pada penelitian ini.
7. Teristimewa, kedua orang tua tercinta Bapak Alm. Sahyi Tatang dan Ibu Nuryati yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan moral dan material yang tiada henti-hentinya kepada penulis serta memberikan banyak inspirasi dalam menyelesaikan *Capstone Project* ini.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa, bahwa penelitian ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Selain itu penulis mengharapkan segala ketulusan dan kelemahan dalam *Capstone Project* ini. Akhir kata, semoga *Capstone Project* ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, 26 Agustus 2026

Irwan Sumarwan



DAFTAR ISI

Halaman

<i>ABSTRACT</i>	i
<i>ABSTRAK</i>	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN PENGECEKAN PLAGIASI (SIMILARITY)	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I <i>EXECUTIVE SUMMARY</i>	1
BAB II <i>ORGANIZATION PROFILE</i>	5
2.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	5
2.2. Struktur Organisasi dan Kepemilikan.....	8
2.2.1. Struktur Organisasi	8
2.2.2. Struktur Kepemilikan.....	9
2.3. Visi, Misi dan Nilai Perusahaan.....	11
2.4. Sumber Daya, Budaya Organisasi, dan Infrastruktur	13
2.4.1. Infrastruktur	13
2.4.2. Budaya Organisasi	18
2.4.3. Sumber Daya Manusia	19
BAB III <i>PROJECT BACKGROUND & PROBLEM STATEMENT</i>	22
3.1. Latar Belakang	22
3.1.1. Konteks Makro.....	22
3.1.2. Konteks Industri Konstruksi Nasional	23
3.1.3. Fenomena Masalah	24
3.2. Analisis Industri Dan Posisi Pasar	26
3.2.1. Deskripsi Industri.....	26
3.2.2. Identifikasi Pesaing Utama	28
3.3. <i>Market Share</i> dan Posisi Perusahaan	30
3.3.1. <i>Market Share</i> (Pangsa Pasar).....	30
3.3.2. Posisi Perusahaan di Industri	31
3.4. Identifikasi Permasalahan Utama dan Implikasinya.....	35
3.4.1. Identifikasi Masalah.....	35
3.4.2. Rumusan masalah	37

3.4.3.	Analisis Akar Masalah	38
3.4.4.	Implikasi	38
3.5.	Tujuan <i>Capstone Project</i>	40
3.5.1.	Tujuan Umum	40
3.5.2.	Tujuan Khusus	40
3.5.3.	Manfaat Penelitian	40
BAB IV <i>LITERATURE REVIEW</i>		42
4.1.	Teori Dan Konsep	42
4.1.1.	Manajemen Operasional	42
4.1.2.	<i>Supply Chain Management</i> (SCM) Theory dalam Pengelolaan Vendor	43
4.1.3.	<i>Transaction Cost Economics</i> (TCE) dalam Pengelolaan Vendor	44
4.1.4.	<i>Total Quality Management</i> (TQM) dalam Pengendalian Kinerja Vendor	45
4.1.5.	<i>LP – Weighting Model</i>	45
4.1.6.	Keterkaitan <i>Capstone Project</i> dengan Kebijakan ESG PT PP & SDG's	47
4.2.	Kajian Penelitian Terdahulu	47
4.3.	Kerangka Pemikiran	54
BAB V <i>METODOLOGI PENELITIAN DAN WORKPLAN</i>		58
5.1.	Pendekatan Penelitian	58
5.2.	Desain Penelitian	58
5.2.1.	Jenis Penelitian	58
5.2.2.	Obyek dan Subyek Penelitian	59
5.2.3.	Lokasi dan Waktu Penelitian	60
5.2.4.	Unit Analysis	60
5.2.5.	Populasi dan Sampel	61
5.2.6.	Alur Penelitian	62
5.3.	Sumber Data	64
5.3.1.	Data Primer	64
5.3.2.	Data Sekunder	65
5.4.	Teknik Pengumpulan Data	65
5.4.1.	Wawancara	65
5.4.2.	Studi Dokumentasi	67
5.4.3.	<i>FGD Expert</i>	67
5.5.	Teknik Analisis Data	69
5.5.1.	Teknik Analisis dengan <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	69
5.5.2.	Teknik Analisa Bobot Kepentingan Faktor Penyebab	71
5.6.	Validitas dan Reliabilitas Data	80
5.7.	Rencana Pelaksanaan	81
BAB VI <i>ANALYSIS, RESULT & DISCUSSION</i>		82
6.1.	Analisa Data Penelitian	82

6.1.1.	Data Primer (Wawancara).....	82
6.1.2.	Data Sekunder	84
6.2.	<i>Matching & Decision Stage</i>	87
6.2.1.	Faktor Penyebab Tingginya Jumlah & Biaya Perbaikan NC QHSE Pekerjaan Vendor di Proyek PT PP	88
6.2.2.	Tindakan Korektif pada Permasalahan Tingginya Jumlah & Biaya Perbaikan NC QHSE Pekerjaan Vendor di Proyek PT PP	94
6.2.3.	Analisa perhitungan <i>Pairwise Comparison</i> dan <i>LP-Weighting</i>	100
6.2.3.1.	Perhitungan Kriteria (Level 1)	102
6.2.3.2.	Perhitungan Sub-Kriteria (Level 2)	107
6.2.3.3.	Perhitungan Bobot Global (Level 3)	122
6.2.4.	<i>Action Prioritization Matrix</i> (APM)	124
6.3.	Hasil Analisis (<i>Results</i>)	127
6.4.	Diskusi & Implikasi Manajerial	133
6.4.1.	Diskusi	133
6.4.2.	Implikasi Manajerial	135
6.4.3.	Implikasi Akademis	150
BAB VII <i>CONCLUSION & RECOMMENDATION</i>		152
7.1.	<i>Conclusion</i> (Kesimpulan)	152
7.2.	Rekomendasi Strategis	155
7.3.	<i>Implementation Plan</i>	157
DAFTAR PUSTAKA		160
Lampiran		166

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Daftar Sertifikasi PT PP (Persero) Tbk.....	15
Tabel 3. 1. Profil Pesaing Utama	28
Tabel 3. 2. Keunggulan & Kelemahan Pesaing Utama.....	29
Tabel 3. 3. Keunggulan & Kelemahan.....	32
Tabel 4. 1. Daftar Penelitian Terdahulu Internasional	48
Tabel 4. 2. Daftar Penelitian Terdahulu Nasional.....	50
Tabel 5. 1. Daftar Respondent.....	61
Tabel 5. 2. Data Narasumber FGD	68
Tabel 5. 3. Contoh 5 <i>Why Analysis</i> pada Faktor-Faktor Penyebab	71
Tabel 5. 4. Contoh Tabel Tindakan Korektif dengan 5W + 1 H.....	71
Tabel 5. 5. Skala Preferensi (<i>Saaty Scale</i>)	72
Tabel 5. 6. Klasifikasi Impact & Effort.....	79
Tabel 5. 7. Klasifikasi Kuadran APM.....	79
Tabel 5. 8. Contoh Pemetaan Kuadran <i>Action Prioritization Matrix</i> (APM)	79
Tabel 5. 9. Contoh <i>Corrective Action Plan</i> (CAP)	80
Tabel 5. 10. Rencana Waktu Pelaksanaan	81
Tabel 6. 1. Resume Hasil Wawancara	83
Tabel 6. 2. Hasil Analisa 5 Why pada Faktor-Faktor Penyebab Masalah	90
Tabel 6. 3. Hasil Analisis 5W+1H untuk Menemukan Tindakan Korektif	95
Tabel 6. 4. Kriteria dan Sub-Kriteria	100
Tabel 6. 5. Nilai Rata-rata Bobot Kriteria (Level 1).....	107
Tabel 6. 6. Nilai Rata-rata Bobot Sub-Kriteria (Level 2)	121
Tabel 6. 7. Nilai Bobot Global (Level 1 × Level 2).....	122
Tabel 6. 8. Faktor Penyebab Utama Berdasarkan Nilai Bobot Global	124
Tabel 6. 9. Pemetaan Kuadran <i>Action Prioritization Matrix</i> (APM)	124
Tabel 6. 10. Hasil Analisa	127
Tabel 6. 11. Hubungan Antara Hasil Dan Teori	129
Tabel 6. 12. Perbandingan Hasil Penelitian dengan Teori dan Studi Terdahulu	133
Tabel 6. 13. Implikasi Manajerial Pada Permasalahan Tingginya Jumlah & Biaya Perbaikan NC di Proyek PT PP	135
Tabel 6. 14. Penurunan Jumlah NC & Biaya Perbaikan NC QHSE di Semester I 2026 Setelah Beberapa Perbaikan Berjalan	149
Tabel 7. 1. <i>Corrective Action Plan</i> (CAP)	157

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Daftar Sebaran Proyek PT PP (Persero) Tbk	6
Gambar 2. 2. Pendapatan Operasional PT PP	8
Gambar 2. 3. Struktur Organisasi PT PP (Persero) Tbk	9
Gambar 2. 4. Struktur Tata Kelola Perusahaan	10
Gambar 2. 5. Kepemilikan Saham	11
Gambar 2. 6. Roadmap Internalisasi AKHLAK PTPP Tahun 2020-2024	13
Gambar 2. 7. <i>Milestone</i> Sertifikat <i>System Management</i> QHSE PT PP	16
Gambar 2. 8. Daftar Jumlah Pemasok di PT PP (Persero) Tbk	17
Gambar 2. 9. Jumlah Karyawan	19
Gambar 2. 10. Status Kepegawaian	20
Gambar 2. 11. Jumlah Karyawan Berdasarkan Jabatan	21
Gambar 3. 1. Pertumbuhan PDB Sektor Konstruksi	23
Gambar 3. 2. Jumlah NC <i>Quality & HSE</i> 2021 s/d 2024	25
Gambar 3. 3. Biaya NC <i>Quality & HSE</i> 2021 s/d 2024	25
Gambar 3. 4. Proyeksi Nilai Pasar Industri Konstruksi Indonesia	26
Gambar 3. 5. Pangsa Pasar BUMN Karya	31
Gambar 3. 6. Proses Penunjukan Vendor	34
Gambar 3. 7. Jumlah NC <i>Quality & HSE</i> Berdasarkan Sumber NC	36
Gambar 3. 8. Biaya Penanganan NC <i>Quality & HSE</i>	37
Gambar 4. 1. Kerangka Pemikiran	57
Gambar 5. 1. Alur Penelitian	64
Gambar 5. 2. Contoh <i>Fishbone Diagram</i>	70
Gambar 5. 3. Contoh <i>Form LP Weighting Solver</i>	76
Gambar 5. 4. Alur Perhitungan <i>LP-Weighting Solver</i>	77
Gambar 6. 1. Dokumentasi Wawancara Daring	82
Gambar 6. 2. Tren Jumlah NC <i>Quality + HSE</i> 2021 s/d 2024	84
Gambar 6. 3. Laporan NC QHSE Proyek PT PP	85
Gambar 6. 4. Alur Proses SOP Pengadaan Barang & Jasa Proyek	86
Gambar 6. 5. Kutipan <i>Special Terms and Condition</i> (STC) Kontrak Vendor	87
Gambar 6. 6. <i>FGD Expert</i>	88
Gambar 6. 7. <i>Fishbone Diagram</i> Faktor-Faktor Penyebab Masalah	89
Gambar 6. 8. Parameter Solver	102
Gambar 6. 9. Pemetaan Kuadran APM	125
Gambar 6. 10. Klausul STC Kontrak Vendor Sebelum Perbaikan	138
Gambar 6. 11. Klausul STC Kontrak Vendor Setelah Perbaikan	138
Gambar 6. 12. Form DOR <i>Quality Requirements</i>	140
Gambar 6. 13. Form DOR <i>HSE Requirements</i>	141
Gambar 6. 14. <i>Flow Chart</i> SOP Pengadaan Vendor Sebelum Perbaikan	143
Gambar 6. 15. <i>Flow Chart</i> SOP Pengadaan Vendor Usulan Perbaikan	144
Gambar 6. 16. KPI <i>Quality Performance Index</i> 2026	146
Gambar 6. 17. Pelaksanaan Program <i>Coaching</i> Vendor	147

Gambar 6. 18. <i>Program Refreshment Personil Engineering & QHSE Proyek</i> tentang Metode Kerja Pra Pekerjaan	147
Gambar 6. 19. Program Sosialisasi SOP Kepada Vendor.....	148



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Identifikasi Masalah	166
Lampiran 2. Contoh <i>Form DOR</i>	176
Lampiran 3. Data <i>Solver</i> MS Excel.....	181

