UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Model Sistem Traceability Berbasis Blockchain pada Rantai Pasok Hortikultura: Studi Kasus Koperasi PPHPM Kabupaten Sleman Yogyakarta
Dzira' Nisa Hanim, Prof. Dr. Kuncoro Harto Widodo, S.T.P., M.Eng.; Dr. Agung Putra Pamungkas, S.T.P., M.Agr.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL II
LEMBAR PENGESAHAN III
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI IV
KATA PENGANTAR V
DAFTAR ISI VII
DAFTAR TABEL X
DAFTAR GAMBAR XI
DAFTAR LAMPIRAN XII
INTISARI XIII
ABSTRACT XIV
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 7
1.4 Manfaat Penelitian 8
1.5 Batasan Penelitian 9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 11
2.1 Hortikultura 11
2.1.1 Definisi dan Peran Sektor Hortikultura 11
2.1.2 Karakteristik Rantai Pasok Hortikultura 11
2.2 Manajemen Rantai Pasok 13
2.2.1 Pengertian Manajemen Rantai Pasok 13
2.2.2 Aliran Material, Informasi, dan Finansial dalam Agroindustri 13
2.2.3 Tantangan dan Implementasi Manajemen Rantai Pasok 15
2.2.4 Kinerja dan Risiko Rantai Pasok Pangan 16
2.2.5 Mekanisme Pembentukan Harga (*Price Discovery*) 18
2.3 Sistem Ketelusuran pada Rantai Pasok Pangan 19
2.3.1 Definisi dan *Critical Tracking Event* 19
2.3.2 Peran Ketelusuran dalam Jaminan Mutu dan Transparansi Harga 20
2.4 Teknologi *Blockchain* sebagai Instrumen Rantai Pasok 21
2.4.1 Definisi dan Karakteristik 21
2.4.2 Perbandingan *Blockchain* dengan Sistem Informasi Konvensional 22
2.4.3 *Smart Contract* sebagai Otomatisasi Aturan Bisnis Rantai Pasok 24
2.4.4 Jenis *Blockchain* 26
2.5 TELOS 27
2.5.1 Komponen Analisis TELOS 27
2.5.2 Penerapan TELOS pada Studi Kelayakan Sistem Industri 28
2.6 Permodelan Proses Bisnis 29
2.6.1 Konsep Pemodelan Alur Kerja (*As-Is* dan *To-Be*) 29
2.6.2 Notasi Pemodelan Proses dan Interaksi Aktor 30
2.7 Penelitian Terdahulu 31
2.7.1 Sintesis Penelitian Terdahulu dalam *Blockchain Traceability* 31
2.6.3 Tabel Perbandingan 34
BAB III METODE PENELITIAN 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Model Sistem Traceability Berbasis Blockchain pada Rantai Pasok Hortikultura: Studi Kasus Koperasi PPHPM Kabupaten Sleman Yogyakarta
Dzira' Nisa Hanim, Prof. Dr. Kuncoro Harto Widodo, S.T.P., M.Eng.; Dr. Agung Putra Pamungkas, S.T.P., M.Agr.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1 Objek Penelitian 35
3.1.1 Profil Perusahaan 35
3.1.2 Sejarah Singkat 35
3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian 36
3.2 Data 36
3.2.1 Data Primer 36
3.2.2 Data Sekunder 36
3.3 Metode Pengumpulan Data 37
3.3.1 Observasi 37
3.3.2 Wawancara 37
3.3.3 Kuesioner 37
3.4 Pengolahan dan Analisis Data 38
3.4.1 Studi Pendahuluan 38
3.4.2 Studi Lapangan 38
3.4.3 Identifikasi dan Perumusan Masalah 38
3.4.4 Penetapan Tujuan dan Manfaat Penelitian 39
3.4.5 Pengumpulan Data 39
3.4.6 Analisis Kelayakan Sistem (TELOS) 39
3.4.7 Perancangan Model Konseptual Rantai Pasok 41
3.4.8 Perancangan Gambaran Arsitektur Teknis 42
3.4.9 Perancangan Desain Antarmuka 43
3.4.10 Verifikasi Model melalui Simulasi Skenario 43
3.4.11 Saran Implementasi 44
3.4.12 Kesimpulan dan Saran 44
3.4.13 Diagram Alir 46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 48
4.1 Gambaran Umum Koperasi PPHPM Sleman dan Karakteristik Responden 48
4.1.1 Peran dan Profil PPHPM dalam Rantai Pasok 48
4.1.2 Karakteristik Responden Penelitian 49
4.1.3 Populasi dan Penentuan Sampel 50
4.2 Analisis Rantai Pasok dan Permodelan Sistem Penawaran Harga Eksisting 52
4.2.1 Peran dan Hubungan Antar Aktor dalam Rantai Pasok 52
4.2.2 Aliran Barang, Finansial, dan Informasi 54
4.2.3 Rincian Aktivitas Rantai Pasok 58
4.2.4 Proses Bisnis Eksisting 59
4.2.5 Identifikasi dan Kuantifikasi Inefisiensi Rantai Pasok 65
4.2.6 Justifikasi Kebutuhan Teknologi *Blockchain* 70
4.3 Analisis Kelayakan TELOS 74
4.3.1 Desain Instrumen dan Pengumpulan Data 74
4.3.2 Perhitungan TELOS 75
4.3.3 Analisis Kelayakan *Technical* 76
4.3.4 Analisis Kelayakan *Economic* 79
4.3.5 Analisis Kelayakan *Legal* 88
4.3.6 Analisis Kelayakan *Operational* 90
4.3.7 Analisis Kelayakan *Schedule* 94
4.3.8 Kesimpulan serta Faktor Pendukung dan Penghambat Adopsi 96

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Model Sistem Traceability Berbasis Blockchain pada Rantai Pasok Hortikultura: Studi Kasus Koperasi PPHPM Kabupaten Sleman Yogyakarta
Dzira' Nisa Hanim, Prof. Dr. Kuncoro Harto Widodo, S.T.P., M.Eng.; Dr. Agung Putra Pamungkas, S.T.P., M.Agr.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4 Perancangan Model Konseptual Sistem Rantai Pasok Usulan 99
4.4.1 Deskripsi Umum Tata Kelola Sistem Baru 99
4.4.2 Gambaran Arsitektur Teknis dan Jenis Jaringan *Blockchain* 100
4.4.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem dan Hak Akses Aktor 103
4.4.4 Perancangan Alur Informasi Digital 110
4.4.5 Pemodelan Alur Proses dan Otomatisasi Aturan Bisnis Usulan 111
4.4.6 Pemetaan *Critical Tracking Event* dan *Key Data Element* 125
4.4.7 Konsep dan Desain Antarmuka Pengguna 127
4.4.8 Simulasi Skenario Penggunaan Sistem 136
4.4.9 Verifikasi Desain Sistem 142
4.5 Manfaat Manajerial dan Dampak terhadap Kinerja Rantai Pasok 143
4.5.1 Peningkatan Efisiensi Operasional 143
4.5.2 Jaminan Transparansi Harga dan Peningkatan Risiko Tawar 144
4.5.3 Visibilitas Stok Secara *Real time* bagi Pedagang mitra dan Pembeli..145
4.5.4 Manfaat Pembentukan Basis Data Historis 146
4.6 Saran Implementasi 146
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 149
5.1 Kesimpulan 149
5.2 Saran 150
DAFTAR PUSTAKA 153
LAMPIRAN 157