Pengembangan Dashboard Monitoring Pengadaan Material Konstruksi Berbasis Blockchain dan Smart
Contract
Zafira Andiela Putri, blockchain, smart contract, pengadaan material konstruksi, monitoring pembayaran, dashboard.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI x
DAFTAR GAMBAR xvi
INTISARI xviii
ABSTRACT xix
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Studi Terdahulu 5
2.2 Pengadaan Material dan Permasalahan Pembayaran pada Proyek Konstruksi 9
2.3 Penerapan *Blockchain* dan *Smart Contract* pada Industri Konstruksi 10
2.4 Penerapan *Blockchain* untuk Otomatisasi Pembayaran Konstruksi 10
2.5 *Blockchain* untuk *Traceability* Rantai Pasok 11
2.6 Sintesis Penelitian Terdahulu dan *Research Gap* 12
2.7 Keaslian Penelitian 13
BAB 3 LANDASAN TEORI 14
3.1 Pengadaan Material Konstruksi 14
3.1.1 Pengertian Pengadaan Material 14
3.1.2 Tahapan Pengadaan Material 15
3.1.3 Kriteria Material yang Dimonitor dalam Penelitian 16
3.1.4 Permasalahan Pengadaan Material 17
3.2 Administrasi Pembayaran Material Konstruksi 18
3.2.1 Pengertian Administrasi Pembayaran Material 19

Pengembangan Dashboard Monitoring Pengadaan Material Konstruksi Berbasis Blockchain dan Smart
Contract
Zafira Andiela Putri, blockchain, smart contract, pengadaan material konstruksi, monitoring pembayaran, dashboard.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.2.2 Dokumen Pendukung Pembayaran Material 20
3.2.3 Permasalahan Pembayaran Material 21
3.2.4 Skema *Term of Payment* 0–100 22
3.3 Monitoring Pembayaran Pengadaan Material 23
3.3.1 Status Monitoring Pembayaran Material 23
3.3.2 Monitoring Purchase Order 24
3.4 Blockchain 27
3.4.1 Pengertian Blockchain 28
3.4.2 Karakteristik Blockchain 29
3.4.3 Blockchain pada Pengadaan Material 30
3.5 Smart Contract 32
3.5.1 Pengertian Smart Contract 32
3.5.2 Cara Kerja Smart Contract 33
3.5.3 *Smart Contract* dalam Monitoring Pembayaran Pengadaan Material 33
3.5.4 *Role-Based Access Control* 34
3.6 Teknologi Pendukung Pengembangan Sistem 35
3.6.1 Ethereum 36
3.6.2 Solidity 37
3.6.3 Ganache 37
3.6.4 MetaMask 38
3.6.5 Remix IDE 38
3.6.6 Ethers.js 39
3.6.7 IPFS dan Pinata 39
3.6.8 *Prototype* Sistem 40
3.7 *Dashboard Monitoring* Berbasis Web 41
3.7.1 Pengertian Dashboard Monitoring 42
3.7.2 Fungsi *Dashboard* dalam Sistem 42
3.7.3 *Visualisasi Data Pengadaan dan Pembayaran* 43
3.7.4 Filter Data dan *Export Excel* 43
3.8 Kerangka Teori Penelitian 44
3.9 Dasar Perhitungan Analisis Data 45
3.9.1 Nilai Rata-Rata 45
3.9.2 Standar Deviasi 46
3.9.3 Persentase Keberhasilan Pengujian Fungsional 46

Pengembangan Dashboard Monitoring Pengadaan Material Konstruksi Berbasis Blockchain dan Smart
Contract
Zafira Andiela Putri, blockchain, smart contract, pengadaan material konstruksi, monitoring pembayaran, dashboard.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.9.4 Persentase Kelayakan Prototipe 47
BAB 4 METODE PENELITIAN 48
4.1 Subjek, Objek, dan Unit Analisis Penelitian 48
4.1.1 Subjek Penelitian 48
4.1.2 Objek Penelitian 48
4.1.3 Unit Analisis Penelitian 48
4.2 Prosedur Penelitian 49
4.2.1 Perancangan Sistem 53
4.2.2 Pengembangan Smart Contract 60
4.2.3 Pengembangan Dashboard 62
4.2.4 Pengujian Sistem 69
4.2.5 Validasi *Prototype* oleh Praktisi 76
4.3 Data Pengembangan Sistem 80
4.4 Alat Penelitian 87
4.4.1 Perangkat Lunak 87
4.5 Metode Analisis 90
4.5.1 Analisis Fungsional Sistem 91
4.5.2 Analisis Blockchain 92
4.5.3 Analisis Validasi Praktisi 93
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 95
5.1 Hasil Identifikasi Permasalahan Pengadaan Material dan Status Pembayaran 95
5.2 Hasil Pengembangan *Prototype* Sistem 98
5.3 Hasil Implementasi *Smart Contract* 101
5.4 Hasil Implementasi *Dashboard* 104
5.5 Simulasi Monitoring Pengadaan Satu Item Material 112
5.5.1 Pembuatan Data Material 113
5.6 Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Usulan 120
5.7 Hasil Pengujian Sistem 122
5.8 Pembahasan Hasil Pengujian Sistem 123
5.9 Analisis *Blockchain* dan Keterlacakan Transaksi 125
5.10 Hasil Validasi *Prototype* oleh Praktisi 128
5.11 Pembahasan Hasil Validasi Praktisi 130
5.12 Evaluasi Pencapaian Tujuan Penelitian 133
5.13 Keterbatasan Sistem 135

Pengembangan Dashboard Monitoring Pengadaan Material Konstruksi Berbasis Blockchain dan Smart
Contract
Zafira Andiela Putri, blockchain, smart contract, pengadaan material konstruksi, monitoring pembayaran, dashboard.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 137
6.1 Kesimpulan 137
6.2 Saran 137
DAFTAR PUSTAKA 139