UNIVERSITAS
GADJAH MADA
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/

INTISARI

Pengadaan material konstruksi merupakan proses penting yang memengaruhi kelancaran pelaksanaan proyek. Dalam praktiknya, proses ini masih menghadapi keterlambatan pengiriman, ketidaklengkapan dokumen, perbedaan informasi penerimaan dan verifikasi, serta keterbatasan media *monitoring* yang menghubungkan pengadaan dengan administrasi pembayaran. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan sistem, mengembangkan *smart contract* berbasis *blockchain*, mengembangkan *dashboard* berbasis web, serta menganalisis hasil pengujian dan validasi prototipe untuk *monitoring* pengadaan material pada tahap pascakontrak.

Penelitian menggunakan metode *Research and Development* melalui studi literatur, wawancara praktisi, kuesioner tahap pertama, perancangan sistem, pengembangan *smart contract* dan *dashboard*, pengujian, serta validasi praktisi. Sistem dikembangkan menggunakan *Solidity*, *Remix IDE*, *Ganache*, *MetaMask*, HTML, CSS, *JavaScript*, *Ethers.js*, *Chart.js*, dan IPFS melalui *Pinata*. Sistem melibatkan *Contractor*, *Supplier*, dan *Consultant*. *Contractor* yang melakukan *deployment* bertindak sebagai pengelola sistem, *Supplier* menjalankan administrasi penagihan, sedangkan *Consultant* melakukan verifikasi material. Pembayaran dimodelkan dengan skema *Term of Payment* 0–100.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prototipe mampu mencatat proses mulai dari pembuatan dan penyerahan data material berdasarkan *Purchase Order*, penerimaan, verifikasi, pengajuan dan persetujuan *invoice*, permintaan pembayaran, pencatatan tanggal jatuh tempo, hingga pembayaran penuh berstatus *Paid*. *Dashboard* menampilkan *Purchase Order Monitoring*, *timeline*, *transaction log*, grafik *monitoring*, serta dokumen melalui CID IPFS. Pengujian fungsional menghasilkan 44 skenario berhasil atau 100%, sedangkan validasi praktisi memperoleh 79,33% dengan kategori layak. Fungsi payItem() digunakan untuk menyimulasikan pembayaran penuh menggunakan ETH pada jaringan lokal *Ganache*; sistem belum terintegrasi dengan perbankan atau sistem keuangan perusahaan.

Kata kunci: *blockchain*, *smart contract*, pengadaan material konstruksi, monitoring pembayaran, *dashboard*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
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/

ABSTRACT

Construction material procurement is an important process that affects project continuity. In practice, delayed delivery, incomplete documents, differences in receipt and verification records, and the absence of integrated monitoring can obstruct payment administration. This study identifies system requirements, develops a blockchain-based smart contract and web dashboard, and evaluates a post-contract material-procurement monitoring prototype.

This study used a Research and Development method consisting of literature review, practitioner interviews, a first-stage questionnaire, system design, smart contract and dashboard development, functional testing, and practitioner validation. The prototype was developed using Solidity, Remix IDE, Ganache, MetaMask, HTML, CSS, JavaScript, Ethers.js, Chart.js, and IPFS through Pinata. It involves Contractor, Supplier, and Consultant roles. The deploying Contractor acts as system manager, the Supplier handles billing administration, and the Consultant verifies materials. Payment is modeled using a 0–100 Term of Payment scheme.

The prototype records material data creation and submission based on a Purchase Order, receipt, verification, invoice submission and approval, payment request, due-date recording, and full payment with Paid as the final status. The dashboard displays Purchase Order Monitoring, a timeline, transaction logs, charts, and IPFS document references. All 44 functional test scenarios succeeded, while practitioner validation reached 79.33%, categorized as feasible. The payItem() function simulates full payment in ETH on a local Ganache network; the prototype is not integrated with banking or corporate financial systems.

Keywords: *blockchain, smart contract, construction material procurement, payment monitoring, dashboard.*