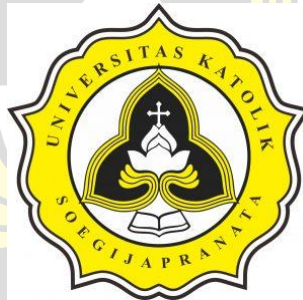


**ANALISIS WAKTU, BIAYA DAN KONSUMSI ENERGI
PADA KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT PROYEK
GEDUNG RUMAH SAKIT PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
(Studi Kasus Pada Proyek Gedung Rumah Sakit Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

KIKY ARDIAN BINTORO

NIM: 22.B1.0095

REVKY SYAHLENDRA HERWANSYAH

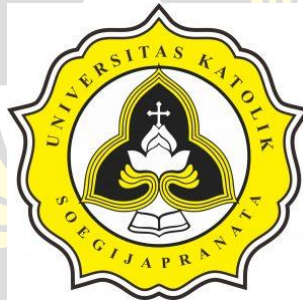
NIM: 22.B1.0097

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
JULI 2024**

**ANALISIS WAKTU, BIAYA DAN KONSUMSI ENERGI
PADA KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT PROYEK
GEDUNG RUMAH SAKIT PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
(Studi Kasus Pada Proyek Gedung Rumah Sakit Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

KIKY ARDIAN BINTORO

NIM: 22.B1.0095

REVKY SYAHLENDRA HERWANSYAH

NIM: 22.B1.0097

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
JULI 2024**

ABSTRAK

ANALISIS WAKTU, BIAYA DAN KONSUMSI ENERGI PADA KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT PROYEK GEDUNG RUMAH SAKIT PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Oleh

KIKY ARDIAN BINTORO

NIM: 22.B1.0095

REVKY SYAHLENDRA HERWANSYAH

NIM: 22.B1.0097

Analisis waktu, biaya, dan konsumsi energi dengan tujuan atau sasaran proyek dapat tercapai sesuai yang diharapkan maka diperlukan manajemen konstruksi. Manajemen konstruksi yang baik dapat mengatur isu-isu penting tersebut. Salah satunya dengan cara menganalisis semua isu yang ada di antara kebutuhan waktu, biaya, serta konsumsi energi yang dibutuhkan. Permasalahan dalam penelitian ini yang akan diselesaikan adalah mencari hubungan antara waktu, biaya, dan konsumsi energi yang dibutuhkan. Serta menentukan analisis komponen utama *Principal Component Analysis* (PCA) melalui gambar hubungan antara waktu, biaya dan konsumsi energi. Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang dimulai dari menganalisis waktu, biaya, dan konsumsi energi pada Proyek Gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Project*. Penelitian ini difokuskan menghitung kebutuhan konsumsi energi alat berat. Alat berat yang digunakan *rotary drilling rig*, *crawler crane* dan *tower crane*. Penelitian ini membandingkan dua data yaitu dari data lapangan dan data durasi percepatan waktu. Hasil penelitian data lapangan menunjukkan pekerjaan yang mengkonsumsi energi terbanyak pada pekerjaan beton bertulang sebesar 1.272.280,45 MJ dan konsumsi energi paling sedikit pada pekerjaan tanah sebesar 275,31 MJ. Hasil penelitian durasi waktu dipercepat menunjukkan pekerjaan beton bertulang menghasilkan konsumsi energi terbanyak sebesar 1.289.556,52 MJ dan konsumsi energi paling sedikit pada pekerjaan tanah sebesar 303,58 MJ. Hubungan waktu, biaya dan konsumsi energi dipengaruhi oleh penggunaan alat berat. Dengan hasil pekerjaan semakin lama waktu pekerjaan yang dikerjakan semakin banyak juga biaya yang dihasilkan dan semakin cepat item pekerjaan yang dikerjakan makin banyak konsumsi energi dan biaya yang dihasilkan.

Kata kunci : *Principal Component Analysis* (PCA), analisis waktu, biaya dan konsumsi energi

ABSTRACT

ANALYSIS OF TIME, COSTS AND ENERGY CONSUMPTION IN THE CONSTRUCTION OF HIGH STORY BUILDINGS FOR THE MUHAMMADIYAH EDUCATIONAL HOSPITAL BUILDING PROJECT IN SURAKARTA

Oleh

KIKY ARDIAN BINTORO

NIM: 22.B1.0095

REVKY SYAHLENDRA HERWANSYAH

NIM: 22.B1.0097

Analysis of time, costs and energy consumption so that the project goals or objectives can be achieved as expected, construction management is needed. Good construction management can manage these important issues. One of them is by analyzing all the issues that exist between time requirements, costs and energy consumption required. The problem that will be solved in this research is to find the relationship between time, cost and energy consumption required. As well as determining the main component analysis Principal Component Analysis (PCA) by drawing the relationship between time, costs and energy consumption. This research uses a research method that starts from analyzing time, costs and energy consumption in the Surakarta Muhammadiyah University Teaching Hospital Building Project using Microsoft Project software. This research focuses on calculating the energy consumption needs of heavy equipment. The heavy equipment used is rotary drilling rigs, crawler cranes and tower cranes. This research compares two data, namely from field data and acceleration time duration data. The results of field data research show that the work that consumes the most energy is reinforced concrete work of 1,272,280.45 MJ and the least energy consumption is earthwork of 275.31 MJ. The results of the accelerated time duration research show that reinforced concrete work produces the highest energy consumption of 1,289,556.52 MJ and the least energy consumption in earthworks of 303.58 MJ. The relationship between time, cost and energy consumption is influenced by the use of heavy equipment. As a result of the work, the longer it takes for the work to be done, the more costs are generated and the faster the work item is done, the more energy consumption and costs are generated.

Keywords : *Principal Component Analysis (PCA), Analysis of time, Cost and Energy consumption*