UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Percepatan Pekerjaan Bore Pile Berdasarkan Data Produktivitas Lapangan (Studi Kasus Proyek
Steel Structure Dome Coal)**
Nur Hikmah Nur, Ir. Tantri Nastiti Handayani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan sebagai bagian dari Proyek Strategis Nasional menuntut penyelesaian pekerjaan sesuai jadwal agar kendalan sistem kelistrikan nasional dapat tetap terjaga. Salah satu proyek yang termasuk dalam kategori tersebut adalah Proyek Steel Structure Dome Coal, yang merupakan fasilitas pendukung operasional PLTU Suralaya sebagai salah satu pembangkit listrik terbesar pada sistem interkoneksi Jawa-Madura-Bali. Pekerjaan bore pile sebagai tahap pondasi proyek tersebut mengalami keterlambatan yang dignifikan, yaitu diselesaikan dalam 134 hari kerja atau 19 minggu, sedangkan jadwal rencana menetapkan penyelesaian pada minggu ke-12 dengan deviasi kumulatif mulai bernilai negatif pada minggu ke-8. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas aktual pekerjaan bore pile, merancang skenario percepatan berdasarkan data produktivitas lapangan, serta menghitung durasi dan biaya yang dihasilkan setiap skenario.

Dalam penelitian ini, produktivitas dihitung sebagai volume terpasang dibagi orang-jam untuk pekerjaan pembesian dan dibagi alat-jam untuk pekerjaan pengeboran dan pengecoran. Data diuji normalitasnya dengan metode kemencengan dan keruncingan, kemudian produktivitas standar dihitung dari persentil ke-25, ke-50, dan ke-75 distribusi t untuk mewakili kondisi pesimis, medium, dan optimis. Dua skenario percepatan disimulasikan melalui iterasi penambahan sumber daya, yaitu Skenario 1 sejak Minggu 1 dan Skenario 2 mulai Minggu 8, lalu dihitung biaya percepatan masing-masing skenario tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan nilai produktivitas aktual dari pekerjaan pengeboran, pembesian, dan pengeboran berturut-turut adalah 0,78 m/AJ, 4,47 kg/OJ, dan 0,96 m^3/jam. Kemudian dengan menggunakan *software* IBM SPSS diketahui data produktivitas aktual berdistribusi normal dan bisa digunakan untuk simulasi skenario percepatan. Hasil simulasi kedua skenario berhasil mencapai durasi kontrak dengan penambahan 12 OH tenaga kerja dan 1 unit alat bor, dengan durasi 11,94 minggu dan biaya percepatan sebesar Rp618.109.340,41 atau 12,02% terhadap biaya normal untuk Skenario 1. Dan penambahan 11 OH tenaga kerja dan 2 unit alat bor, dengan durasi 11,98 minggu dan biaya percepatan sebesar Rp403.872.506,92 atau 7,85% lebih besar dari biaya normal untuk Skenario 2 .Dengan durasi yang hampir setara, Skenario 2 lebih unggul daripada Skenario 1 karena menuntut tambahan biaya Rp214.236.833,49 lebih rendah dengan risiko jadwal yang lebih terkendali.

Kata kunci: produktivitas, percepatan proyek, *bore pile*, distribusi t, biaya percepatan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Percepatan Pekerjaan Bore Pile Berdasarkan Data Produktivitas Lapangan (Studi Kasus Proyek
Steel Structure Dome Coal)**
Nur Hikmah Nur, Ir. Tantri Nastiti Handayani, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The development of electricity infrastructure as part of the National Strategic Project requires on-schedule completion to maintain the reliability of the national electricity system. One such project is the Steel Structure Dome Coal Project, an operational support facility for the Suralaya Steam Power Plant (PLTU Suralaya), one of the largest power plants in the Java-Madura-Bali interconnection system. The bore pile foundation work for this project experienced a significant delay, taking 134 working days (19 weeks) to complete, whereas the baseline schedule targeted completion by the 12th week, with cumulative deviations turning negative starting from the 8th week. This study aims to analyze the actual productivity of the bore pile work, design acceleration scenarios based on field productivity data, and calculate the resulting duration and cost for each scenario.

In this study, productivity was calculated as the installed volume divided by labor-hours for reinforcement work, and divided by equipment-hours for drilling and casting work. The normality of the data was tested using skewness and kurtosis methods, after which standard productivity was derived from the 25th, 50th, and 75th percentiles of the t-distribution to represent pessimistic, medium, and optimistic conditions. Two acceleration scenarios were simulated through resource addition iterations—Scenario 1 starting from Week 1 and Scenario 2 starting from Week 8—followed by an acceleration cost calculation for each scenario.

The results indicate that the actual productivity values for drilling, reinforcement, and casting are 0.78 m/equipment-hour, 4.47 kg/labor-hour, and 0.96 m^3*/hour, respectively. Furthermore, analysis using IBM SPSS software confirmed that the actual productivity data are normally distributed and suitable for acceleration scenario simulation. Both simulation scenarios successfully achieved the target contract duration:* ***Scenario 1*** *(with the addition of 12 labor workdays and 1 drilling rig) achieved a duration of 11.94 weeks with an acceleration cost of Rp618,109,340.41 (a 12.02% increase over the normal cost), while* ***Scenario 2*** *(with the addition of 11 labor workdays and 2 drilling rigs) achieved a duration of 11.98 weeks with an acceleration cost of Rp403,872,506.92 (7.85% higher than the normal cost). Given their nearly identical durations,* ***Scenario 2*** *is superior to Scenario 1 as it requires Rp214,236,833.49 less additional cost and carries more manageable schedule risks.*

Keywords: *productivity, project acceleration, bore pile, t-distribution, crash cost*