

INTISARI

Jalan Tol Semarang–Demak Seksi 1 yang membentang sepanjang 10,64 km di atas wilayah pesisir utara dibangun untuk mengurangi dampak banjir rob dan kemacetan lalu lintas. Pada paket pekerjaan 1B STA 2+900 – 3+400, dilakukan pekerjaan timbunan pasir di atas tanah lunak menggunakan matras bambu dan metode *preloading* dengan *Prefabricated Vertical Drain* (PVD). Namun, pelaksanaan pekerjaan mengalami keterlambatan 57 hari dari jadwal yang direncanakan akibat faktor cuaca buruk, stok material yang tidak stabil di *quarry*, dan kondisi lapangan yang belum memungkinkan. Keterlambatan ini dapat berpengaruh pada reputasi perusahaan pelaksana karena dinilai kurang mampu mengelola deviasi progres pekerjaan secara efektif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan kajian produktivitas alat berat dengan metode *time study* terhadap alat yang digunakan, yakni *excavator*, *dump truck*, dan *bulldozer*. Kajian ini juga mencakup perencanaan ulang jumlah alat dan durasi kerja untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan. Solusi yang ditawarkan berupa penyesuaian jumlah alat berat, peningkatan koordinasi pelaksana lapangan, serta evaluasi kondisi logistik dan akses menuju lokasi proyek guna mempercepat pekerjaan dan meningkatkan efisiensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas alat berat di lapangan adalah 106,95 m³/jam untuk *excavator*, 2,9 m³/jam untuk *dump truck*, dan 170,02 m³/jam untuk *bulldozer*, yang lebih rendah dari perencanaan ideal. Perencanaan ulang menunjukkan kebutuhan 4 unit *excavator*, 119 unit *dump truck*, dan 2 unit *bulldozer* dengan durasi pekerjaan 134 hari serta biaya operasional sebesar Rp47.643.539.200,00. Dengan perencanaan dan koordinasi yang lebih baik, produktivitas alat berat dapat ditingkatkan secara signifikan dan target pekerjaan dapat dicapai secara optimal.

Kata kunci: jalan tol, timbunan pasir, alat berat, produktivitas, *time study*, keterlambatan proyek.

ABSTRACT

The Semarang–Demak Toll Road Section 1, spanning 10.64 km across the northern coast, was constructed to mitigate tidal flooding and traffic congestion. In the Package 1B STA 2+900 – 3+400 segment, sand embankment works were carried out on soft marine soils using bamboo mats and Prefabricated Vertical Drains (PVD). However, the project faced delays due to poor weather conditions, unstable material supply from the quarry, and unfavorable site conditions, resulting in a 57-day lag from the planned schedule. These delays posed risks to the contractor’s reputation due to their inability to manage work progress deviations effectively.

To address these challenges, a time study was conducted to evaluate the productivity of heavy equipment used in the embankment process, including excavators, dump trucks, and bulldozers. A re-planning scenario was developed as an alternative solution to improve operational efficiency by adjusting the number of equipment units and optimizing work durations. These efforts aimed to increase equipment productivity and reduce overall project delays through more responsive planning and coordination strategies.

The results show that field productivity of excavators was 106.95 m³/hour, dump trucks 2.9 m³/hour, and bulldozers 170.02 m³/hour, all below the ideal values. Re-planning suggested deploying 4 excavators, 119 dump trucks, and 2 bulldozers over 134 days with a total operational cost of IDR 47.64 billion. The study concludes that effective planning, proper coordination, and real-time decision-making significantly influence project success and heavy equipment productivity.

Keywords: toll road, sand embankment, heavy equipment, productivity, time study, construction delay.