

ABSTRACT

The construction of toll roads aims to increase the accessibility and capacity of the road network to serve traffic. In the construction of toll roads, it is necessary to consider various types, capacities, volumes, and functions of heavy equipment, this is to minimize the use of less than optimal tools and proper planning analysis is needed so that their use is more efficient in terms of time and operational costs. Thus, we need a calculation system that is most effective, fast, and accurate to speed up the planning process, especially in determining the need for heavy equipment to be used.

The goal to be achieved in writing this final project is to create a digital-based system to carry out the planning process by entering the volume and planning time data to determine the number of tools used in the construction of a toll road project, as well as the rental price of equipment according to the time target that has been determined in early project planning quickly, and accurately. The method used in this final project is mixed. This final project is an improvement in the calculation process for the planning of existing heavy equipment with the parameters used and then developed into a digital calculation system so that the planning of heavy equipment used becomes faster and more effective. The data collection process used qualitative methods through interviews and literature studies. As well as the Rapid Application Development (RAD) method is used in the development of an application system and has three main stages, namely the Requirements Planning stage, RAD Design Workshop (model planning), and Implementation. The calculation process that already exists is then programmed in a web interface using parameters that have been determined through the Python programming language modeling using the Django framework which is then compiled into a website.

Based on the results of this Final Project, the planning calculation website results are obtained with the number of heavy equipment units, recommendations for heavy equipment, and the rental price required for excavation and embankment work effectively, quickly, and accurately.

*Keywords: Planning, Heavy Equipment, web interface, website, Python, Django,
Earthworks, Rental Prices*

INTISARI

Pembangunan jalan tol bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas dan kapasitas jaringan jalan dalam melayani lalu lintas. Dalam pembangunan jalan tol perlu dipertimbangkan jenis, kapasitas, volume dan fungsi dari alat berat, hal ini untuk meminimalkan penggunaan alat yang kurang optimal. Diperlukan analisa perencanaan yang tepat supaya penggunaannya lebih efisien dari segi waktu dan biaya operasionalnya. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem perhitungan yang paling efektif, cepat, dan akurat untuk mempercepat proses perencanaan khususnya dalam menentukan kebutuhan alat berat yang akan digunakan.

Tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah membuat sistem berbasis digital untuk melakukan proses perencanaan dengan memasukkan data volume dan waktu perencanaan untuk menentukan jumlah alat yang digunakan dalam pembangunan sebuah proyek jalan tol, serta harga sewa alat sesuai dengan target waktu yang telah ditentukan di awal perencanaan proyek secara cepat, dan akurat. Metode yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah metode campuran yakni, metode kualitatif dan metode RAD (*Rapid Application Development*). Tugas Akhir ini merupakan sebuah penyempurnaan proses perhitungan perencanaan alat berat yang telah ada dengan parameter yang digunakan kemudian dikembangkan ke dalam sebuah sistem perhitungan digital sehingga perencanaan alat berat yang digunakan menjadi lebih cepat dan efektif. Proses pengambilan data menggunakan metode kualitatif melalui wawancara dan studi pustaka. Metode *Rapid Application Development* (RAD) digunakan dalam pengembangan sistem aplikasi yang mempunyai tiga tahapan utama yaitu tahapan *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan), *RAD Design Workshop* (Perencanaan model) dan *Implementation*. Proses perhitungan yang telah ada kemudian diprogram dalam sebuah *web interface* dengan menggunakan parameter yang telah ditentukan melalui pemodelan Bahasa pemrograman *Python* dengan menggunakan kerangka kerja *Django* yang kemudian disusun menjadi sebuah *website*.

Berdasarkan hasil dari Tugas Akhir ini didapatkan hasil *website* perhitungan perencanaan dengan hasil jumlah unit alat berat, rekomendasi alat berat, serta harga sewa yang dibutuhkan pada pekerjaan penggalian (*excavation*), penimbunan (*embankment*) dengan lebih efektif, cepat, dan akurat.

Kata kunci: Perencanaan, Alat Berat, *web interface*, *website*, *Python*, *Django*, Pekerjaan Tanah, Harga Sewa