

Desain penjadwalan proyek perancangan pesawat terbang menggunakan metode design structure matrix dan genetic algorithm = Scheduling of aircraft design project using design structure matrix and genetic algorithm

Ariani Amalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475652&lokasi=lokal>

Abstrak

Proyek pengembangan pesawat terbang adalah proyek yang membutuhkan anggaran besar, teknologi tinggi dan dipengaruhi oleh faktor ketidakpastian yang besar. Proyek pengembangan pesawat terbang harus memiliki koordinasi yang baik antar aktivitas untuk mencapai waktu yang ditargetkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain penjadwalan proyek perancangan pesawat terbang untuk mendapatkan durasi tersingkat proyek secara keseluruhan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data desain struktur pesawat terbang untuk fase konseptual pada salah satu proyek desain pesawat terbang di Indonesia. Data yang digunakan hanya mencakup data dependensi aktivitas, jumlah sumber daya yang tersedia dan durasi aktivitas.

Penelitian ini menggunakan kombinasi metode Design Structure Matrix DSM dan Genetic Algorithm GA untuk memperoleh penjadwalan proyek yang optimal. Metode DSM digunakan untuk mengidentifikasi aliran informasi antar-aktivitas proyek dan metode GA digunakan untuk mengoptimalkan urutan aktivitas.

Hasil output dari pemodelan DSM menjadi input untuk pemodelan GA. Pemodelan GA mempertimbangkan data rework, yang merupakan hasil output DSM, durasi aktivitas dan batasan sumber daya manusia saat mengoptimasi urutan aktivitas proyek. Analisis komparatif dilakukan antara penjadwalan berdasarkan kombinasi metode DSM dan GA dengan penjadwalan berdasarkan metode tradisional, Metode CPM.

Dibandingkan dengan metode CPM, kombinasi metode DSM dan GA menghasilkan durasi total proyek yang lebih singkat dengan mengoptimalkan urutan aktivitas yang mempertimbangkan batasan sumber daya manusia.

.....The aircraft development project is a mega project that requires huge budget, high technology and influenced by high uncertainty factor. The aircraft development project must have good coordination between the activities in order to achieve the targeted time.

The purpose of this research is to minimize the overall duration of aircraft design project. This research use dataset from an aircraft design project in Indonesia. The data used in this research was the dataset of aircraft structure design in conceptual phase. The dataset only include tasks precedence dependency, number of resource available and activity duration.

This research proposes a combination method of Design Structure Matrix DSM and Genetic Algorithm GA for aircraft design project scheduling. DSM is used to identify the information flow between project activities and GA is used to optimize the task sequence.

The output result of DSM modeling becomes the input for GA modeling. GA considers the output of DSM, which is rework data, activity duration and human resources constraint during task sequence optimization. A comparative analysis was conducted between the schedule based on DSM and GA and schedule based on traditional method, the Critical Path Method.

Compared to the CPM method, DSM and GA produce a shorter overall project duration by optimizing task

sequences that consider human resource constraints. This research is useful for design projects scheduling with limited resources that can be obtained by using alternative methods other than traditional methods.