



## Tugas Akhir

Implementasi Algoritma Genetika

Dalam Keterbatasan Sumber Daya Manusia Pada Proyek Konstruksi

(Studi Kasus Proyek Rehabilitasi Ruang Kelas SMAN 1 Cawas)

---

## BAB 6 PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah:

- a. Langkah-langkah yang dilakukan saat menggunakan metode algoritma genetika dalam menyelesaikan masalah penjadwalan proyek terbatas sumber daya manusia adalah: mengasumsika parameter, melakukan metode *Precedence Diagram Method* (PDM), menentukan alternatif kegiatan, membangkitkan populasi secara acak, menghitung nilai deviasi sumber daya manusia dan nilai *fitness* individu, mengevaluasi peringkat individu, memilih 2 individu dalam populasi sebagai individu orang tua, melakukan kawin silang dan mutasi, memeriksa individu turunan, menggantinya individu terburuk dengan individu turunan terbaik, memeriksa generasi terakhir.
- b. Metode algoritma genetika menghasilkan lebih dari satu solusi optimal. Penelitian ini menghasilkan 5 alternatif solusi dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Setiap solusi memiliki durasi dan jumlah sumber daya manusia yang berbeda. Durasi jadwal proyek optimal yang terbentuk melalui *Microsoft Excel* adalah 60 hari dengan nilai *fitness* 0,555.
- c. Durasi awal pekerjaan pemasangan atap pada Proyek Rehabilitasi Ruang Kelas SMAN 1 Cawas, di Kabupaten Klaten adalah 70 hari. Hasil pengolahan data menggunakan metode algoritma genetika dengan *Microsoft Excel* dapat mempercepat pekerjaan selama 10 hari. Optimasi menggunakan metode algoritma genetika dapat menjadikan durasi pekerjaan menjadi lebih pendek dari durasi awal
- d. Ketersediaan sumber daya manusia memiliki pengaruh besar terhadap keberlangsungan proyek konstruksi. Keterbatasan sumber daya manusia dapat berpengaruh pada durasi pekerjaan proyek. Permasalahan sumber daya yang terbatas pada proyek dapat diselesaikan dengan melakukan optimasi penjadwalan sehingga menghasilkan alternatif solusi penjadwalan yang optimal.



---

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka saran dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian dapat dilanjutkan dengan membuat model algoritma genetika yang telah dibentuk dengan memperhatikan faktor biaya guna mendapatkan hasil optimasi yang maksimal.
2. Sebaiknya penerapan metode algoritma genetika dapat dilakukan untuk proyek yang lebih kompleks seperti pembangunan jalan dan jembatan.
3. Penggunaan penjadwalan metode algoritma genetika dapat digunakan untuk kondisi lain pada proyek seperti keanekaragaman alat berat yang digunakan, keragaman teknik tenaga kerja yang digunakan, dan keterbatasan tenaga kerja dengan memanfaatkan berbagai teknologi pemrosesan data, seperti *Visual Basic* atau *Python*.
4. Penyelesaian permasalahan penjadwalan proyek terbatas sumber daya manusia dengan menggunakan metode algoritma genetika harus melewati 12 tahapan utama. Pada rangkaian tahapan tersebut terdapat proses iterasi yang panjang jika dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Excel*. Iterasi yang panjang tersebut membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikannya. Sebaiknya dapat dibentuk suatu program berupa *software* dengan ruang lingkup pekerjaan konstruksi sehingga pengolahan data dapat dilakukan lebih mudah, cepat dan efisien.