

**PENJADWALAN *FLOW SHOP PROJECT SIGN BOARD MDI*
DENGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH*
DAN *CROSS ENTROPY GENETIC ALGORITHM***

SKRIPSI



Oleh :

AGIE BATRIA ANUGERAH

3333170094

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2021

**PENJADWALAN *FLOW SHOP PROJECT SIGN BOARD MDI*
DENGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH*
DAN *CROSS ENTROPY GENETIC ALGORITHM***

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Sarjana Teknik**



Oleh :

AGIE BATRIA ANUGERAH

3333170094

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON-BANTEN**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

NAMA : AGIE BATRIA ANUGERAH

NIM : 3333170094

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : PENJADWALAN *FLOW SHOP PROJECT SIGN BOARD MDI*
DENGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH* DAN *CROSS*
ENTROPY GENETIC ALGORITHM

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Apabila kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 19 November 2021



AGIE BATRIA ANUGERAH

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : AGIE BATRIA ANUGERAH

NIM : 3333170094

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : PENJADWALAN *FLOW SHOP PROJECT SIGN BOARD MDI*
DENGAN METODE *CAMPBELL DUDEK SMITH* DAN *CROSS*
ENTROPY GENETIC ALGORITHM

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima
sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik,
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada Hari : Jumat

Tanggal : 19 November 2021


DEWAN PENGUJI


Pembimbing 1 : Evi Febianti, ST., M.Eng.


Pembimbing 2 : Ade Irman S.M., ST., MT.

Penguji 1 : Yusraini Muharni, ST., MT.

Penguji 2 : Dr. Ir. Maria Ulfah, MT.







Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ade Irman Saeful Mutaqin, ST., MT

NIP 198206152012121002

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2020 sampai dengan Februari 2021 ini ialah “Penjadwalan *Flow Shop Project Sign Board MDI* dengan Metode *Campbell Dudek Smith* dan *Cross Entropy Genetic Algorithm*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada ibu Evi Febianti, S.T., M.Eng. dan bapak Ade Irman Saeful M. ST., M.T. selaku pembimbing, serta kepada penguji yaitu ibu Yusraini Muharni, S.T., M.T. dan ibu Dr. Ir. Maria Ulfah, M.T. yang telah banyak memberi masukan dan saran untuk kesempurnaan penelitian ini di samping ini, penghargaan penulisan sampaikan kepada bapak Fachmi dan bapak Samsul yang telah membantu selama pengumpulan data di perusahaan. Ungkapan terima kasih juga kepada ayah, ibu, kak agus, kak agung serta seluruh keluarga atas do'a dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Cilegon, 19 November 2021



Agie Batria Anugerah

ABSTRAK

AGIE BATRIA ANUGERAH. Penjadwalan *Flow Shop Project Sign Board MDI* dengan Metode *Campbell Dudek Smith* dan *Cross Entropy Genetic Algorithm*. Dibimbing oleh EVI FEBIANTI, S.T., M.Eng dan ADE IRMAN SAEFUL MUTAQIN S, S.T., M.T.

Penjadwalan produksi sangat diperlukan oleh perusahaan untuk menyusun suatu prioritas pekerjaan atau *job*. PT XYZ merupakan perusahaan dibidang fabrikasi baja berat dengan alur produksi *flow shop*. Pada proses produksi di PT XYZ sering mengalami tidak sesuai perencanaan produksi yang belum tepat waktu. Hal ini dikarenakan belum sesuai perencanaan produksi dan eksekusi pada saat di lapangan. Permasalahan ini terjadi pada salah satu produk proyek pembuatan *Sign Board MDI*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menentukan usulan urutan *job* penjadwalan *flow shop* dan menghitung nilai *makespan* terkecil yang didapat berdasarkan perbandingan antara kondisi eksisting perusahaan dan penjadwalan usulan menggunakan metode *Campbell Dudek Smith* (CDS) dan *Cross Entropy Genetic Algorithm* (CEGA) dengan bantuan bahasa pemrograman *Python*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini di antaranya adalah kondisi eksisting perusahaan dengan urutan *job* 1-2-3-4-5 menghasilkan *makespan* sebesar 23.520 menit, metode *Campbell Dudek Smith* (CDS) dengan urutan *job* 5-3-4-1-2 menghasilkan *makespan* sebesar 23.520 menit, dan metode *Cross Entropy Genetic Algorithm* (CEGA) dengan urutan *job* 3-4-1-2-5 menghasilkan *makespan* sebesar 22.080 menit. Maka metode usulan terbaik yaitu menggunakan metode CEGA dengan nilai *makespan* lebih kecil selisih sebesar 1.440 menit.

Kata Kunci : *Cross Entropy Genetic Algorithm* (CEGA), *Python*, *Campbell Dudek Smith* (CDS), Penjadwalan *Flow Shop*.

ABSTRACT

AGIE BATRIA ANUGERAH. *Flow Shop Scheduling Sign Board MDI Project Using Methods Campbell Dudek Smith and Cross Entropy Genetic Algorithm.*
Dibimbing oleh EVI FEBIANTI, S.T., M.Eng dan ADE IRMAN SAEFUL MUTAQIN S, S.T., M.T.

Production scheduling is needed by the company to develop a job priority. PT XYZ is a heavy steel fabrication company with a production line flow shop. In the production process at PT XYZ often experience inappropriate production planning that is not on time. This is because it is not in accordance with production planning and execution in the field. This problem occurs in one of the project products MDI Sign Board. The purpose of this study is to determine the proposed sequence job scheduling flow shop and calculate the value makespan smallest obtained based on the comparison between the company's existing conditions and the proposed scheduling using the methods Campbell Dudek Smith (CDS) and Cross Entropy Genetic Algorithm (CEGA) with the help of the programming language Python. The results obtained from this study include the existing condition of the company with the sequence job 1-2-3-4-5 producing a makespan of 23,520 minutes, the method Campbell Dudek Smith (CDS) with the sequence job 5-3-4-1-2 producing a makespan of 23,520 minutes, and the method Cross Entropy Genetic Algorithm (CEGA) with the sequence job 3-4-1-2-5 produces a makespan of 22,080 minutes. Then the best proposed method is using the CEGA method with a value makespan smaller of 1,440 minutes.

Kata Kunci : Cross Entropy Genetic Algorithm (CEGA), Python, Campbell Dudek Smith (CDS), Flow Shop Scheduling.