

**MENENTUKAN LINTASAN KRITIS JARINGAN PROYEK
PEMBANGUNAN JEMBATAN PASURUHAN KIDUL
DENGAN ALJABAR MAX-PLUS
(STUDI KASUS PADA PROYEK DINAS BINA MARGA
PENGALIRAN DAN ESDM, KUDUS)**



SKRIPSI

Oleh :

RISKI APRINTA ARIFIA

24010111140091

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2015

**MENENTUKAN LINTASAN KRITIS JARINGAN PROYEK
PEMBANGUNAN JEMBATAN PASURUHAN KIDUL
DENGAN ALJABAR MAX-PLUS
(STUDI KASUS PADA PROYEK DINAS BINA MARGA
PENGAIRAN DAN ESDM, KUDUS)**

RISKI APRINTA ARIFIA

24010111140091

Skripsi

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

pada

Program Studi Matematika

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul : Menentukan Lintasan Kritis Jaringan Proyek Pembangunan Jembatan Pasuruhan Kidul dengan Aljabar Max-Plus (Studi Kasus pada Proyek Dinas Bina Marga Pengairan dan ESDM, Kudus).

Nama : Riski Aprinta Arifia

NIM : 24010111140091

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 11 Agustus 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 28 Agustus 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika



Drs. Sulichin Zaki, M. Kom
NIP. 195312191979031007

Semarang, 28 Agustus 2015
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,

Drs. H. Djuwandi, SU
NIP. 195208071980031003

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

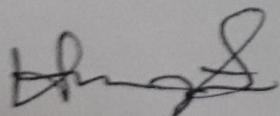
Judul : Menentukan Lintasan Kritis Jaringan Proyek Pembangunan Jembatan Pasuruhan Kidul dengan Aljabar Max-Plus (Studi Kasus pada Proyek Dinas Bina Marga Pengairan dan ESDM, Kudus).

Nama : Riski Aprinta Arifia

NIM : 24010111140091

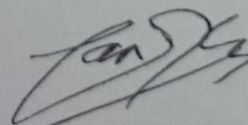
Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 11 Agustus 2015

Pembimbing Utama



Suryoto, S. Si, M. Si
NIP. 196807141994031004

Semarang, 28 Agustus 2015
Pembimbing Anggota



Drs. Harjito, M. Kom
NIP. 195501151980031003

ABSTRAK

Aljabar Max-Plus yang dinotasikan dengan \mathbb{R}_{max} adalah himpunan $\mathbb{R} \cup \varepsilon$ dimana $\varepsilon \stackrel{\text{def}}{=} -\infty$ yang dilengkapi dengan operasi maksimum (\oplus) dan operasi penjumlahan (\otimes). Tugas akhir ini membahas cara menentukan serta menganalisis lintasan kritis suatu jaringan proyek dengan menggunakan pendekatan Aljabar Max-Plus. Jaringan proyek dimodelkan sebagai suatu graf berarah berbobot yang kemudian dinyatakan ke dalam matriks atas Aljabar Max-Plus. Analisis lintasan kritis meliputi waktu awal paling cepat dan waktu penyelesaian paling akhir setiap titik atau simpul dan waktu mengambang setiap kegiatan pada jaringan. Dinamika jaringan proyek dimodelkan ke dalam bentuk sistem persamaan linear Aljabar Max-Plus dengan cara menentukan waktu awal paling cepat dan waktu penyelesaian paling akhir. Penentuan dilakukan dengan mengadopsi teknik perhitungan maju dan teknik perhitungan mundur seperti pada metode PERT-CPM, dengan menggunakan pendekatan Aljabar Max-Plus. Untuk memudahkan operasi perhitungan Matriks dalam Aljabar Max-Plus digunakan suatu software yaitu MATLAB.

Kata Kunci: Aljabar Max-Plus, Lintasan Kritis, Jaringan Proyek, Matriks Berarah berbobot, MATLAB.

ABSTRACT

Max-Plus algebra denoted by \mathbb{R}_{max} is set $\mathbb{R} \cup \varepsilon$ where $\varepsilon \stackrel{\text{def}}{=} -\infty$ with maximum operation (\oplus) and addition operations (\otimes). This undergraduated thesis is about how to determine and analyze the critical path of a project by using a network of Max-Plus Algebra. Network project is modeled as a weighted directed graph which is then expressed in a matrix on Max-Plus Algebra. Critical path analysis covering the initial the earliest start time and the latest completion time of each point or node and the floating time of each activity on the network. Project network dynamics modeled in the form of a system of linear equations Max-Plus algebra by determining the earliest start time and the latest completion time. The determinations were performed by adopting the forward calculation techniques and backward calculation techniques retreated as the PERT-CPM method, by using a Max-Plus Algebra. To facilitate the matrix calculation operations in Max-Plus Algebra use a software that MATLAB.

Keywords: Max-Plus Algebra, Critical path, Network Project, trending weighted matrix, MATLAB.