

ABSTRAK

Stenly Pranata, 2023. *PENERAPAN MODEL PETRI NET DAN ALJABAR MAX PLUS UNTUK ESTIMASI LAMANYA PELAYANAN PEMBAYARAN UANG KULIAH TUNGGAL MAHASISWA..* **Skripsi.** Gorontalo. Program Studi Matematika. Jurusan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing : **(1) Nurwan, M.Si. (2) Isran K. Hasan, M.Si.**

Penelitian ini membahas pendekatan *petri net* dan aljabar *max plus* untuk memodelkan proses pembayaran uang kuliah tunggal melalui sistem antrian teller dan automatic teller machine (ATM). Verifikasi *petri net* dilakukan dengan membangun *coverability tree*. Model *petri net* memenuhi kondisi L1-Live atau tidak terjadi *deadlock*. Model aljabar *max plus* dari proses pembayaran uang kuliah tunggal mahasiswa ditunjukkan dengan $t(k + 1) = A \otimes t(k)$. Lamanya waktu pelayanan pembayaran uang kuliah tunggal mahasiswa melalui teller sejak kedatangan sampai keluar meninggalkan bank adalah selama 3634 detik atau 1 jam 34 detik, dan untuk proses pembayaran uang kuliah tunggal mahasiswa melalui ATM sejak kedatangan sampai keluar meninggalkan ATM adalah selama 152 detik atau 2 menit 32 detik.

Kata kunci: *Sistem Antrian Teller, Automatic Teller Machine, Uang Kuliah Tunggal Mahasiswa, Petri Net, Aljabar Max Plus*

ABSTRACT

Stenly Pranata, 2023. IMPLEMENTATION OF PETRI NET MODEL AND MAX PLUS ALGEBRA FOR ESTIMATING THE TIME OF SERVICE OF SINGLE STUDENT TUITION PAYMENT. Undergraduate Thesis. Gorontalo. Mathematics Study Program. Department of Mathematics. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Universitas Negeri Gorontalo. The principal supervisor is Nurwan, M.Si, and the co-supervisor is Isran K. Hasan, M.Si.

This research discusses the Petri net and max-plus algebra approach to modeling the single tuition payment process through the teller queue system and automatic teller machine (ATM). Petri net verification is carried out by constructing a coverability tree. The Petri net model fulfills the L1-Live condition or has no deadlock. The max plus algebraic model of the single student tuition payment process is shown as $t(k+1) = A \otimes t(k)$. The service duration for a single tuition payment by a teller from arriving to leaving the bank takes 3634 seconds or 1 hour 34 seconds, and for a single tuition payment by an ATM from arriving to leaving the ATM takes 152 seconds or 2 minutes 32 seconds.

Keywords: *Teller Queue System, Automatic Teller Machine, Single Student Tuition, Petri Net, Algebra Max Plus*

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**PENERAPAN MODEL PETRI NET DAN ALJABAR
MAX PLUS UNTUK ESTIMASI LAMANYA PELAYANAN PEMBAYARAN
UANG KULIAH TUNGGAL MAHASISWA**"

Oleh

**STENLY PRANATA
NIM. 412419009**

Program Studi Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari, tanggal : Jumat, 24 November 2023

Waktu : 10.00-11.00 WITA

Tempat : Ruang Sidang Matematika

	Pembimbing	Tanda Tangan
Pembimbing 1	Nurwan, M.Si. NIP. 198105102006041002	(.....)
Pembimbing 2	Isran K. Hasan, M.Si. NIP. 199012112019031009	(.....)

	Penguji	Tanda Tangan
Penguji 1	Dra. Lailany Yahya, M.Si. NIP. 196812191994032001	(.....)
Penguji 2	Agusyarif Rezka Nuha, M.Si. NIP. 199308102019031009	(.....)
Penguji 3	Armayani Aarsal, M.Si. NIP. 199505142022032016	(.....)

Mengetahui,

Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si
NIP. 196303271988032002

