



UAS - RISET INFORMATIKA

PREDIKSI WAKTU KELULUSAN MAHASISWA MENGGUNAKAN SURVIVAL ANALYSIS DAN GRADIENT BOOSTING

Shanty Kurnia Dewi - 22081010199

Latar Belakang

- Ketepatan waktu kelulusan merupakan indikator efektivitas pendidikan tinggi
- Kampus masih kesulitan memprediksi mahasiswa yang berpotensi terlambat lulus
- Data akademik mahasiswa berpotensi dimanfaatkan untuk prediksi kelulusan
- Dibutuhkan pendekatan analitis berbasis waktu (time-to-event)



Tujuan Penelitian

- Membangun model prediksi waktu kelulusan mahasiswa
- Menerapkan Survival Analysis untuk memodelkan lama studi
- Menggunakan Gradient Boosting untuk meningkatkan akurasi prediksi
- Membandingkan performa model menggunakan C-index dan Brier Score



Data & Variabel Penelitian

Variabel Independen

- IPK
- Jumlah SKS
- Tingkat kehadiran
- Riwayat cuti akademik

Variabel Dependen

- Waktu kelulusan (dalam semester)
- Status kelulusan (lulus / belum lulus – censored)



- Jenis penelitian: Kuantitatif eksperimental
- Pendekatan: Supervised Learning
- Metode:
 - Cox Proportional Hazard (baseline)
 - Gradient Boosting
- Validasi data: Train 80% – Test 20%
- Evaluasi: C-index & Brier Score

Metode Penelitian

Hasil Survival Analysis

01

IPK
berpengaruh
positif terhadap
peluang
kelulusan lebih
cepat

02

Jumlah SKS
berkontribusi
signifikan
terhadap
kelulusan tepat
waktu

03

Riwayat cuti
akademik
memperpanjan
g waktu studi

04

Model Cox
unggul dalam
interpretasi
faktor risiko
kelulusan

Hasil Gradient Boosting

- Mampu menangkap hubungan non-linear antar variabel

- Memberikan prediksi waktu kelulusan yang lebih akurat

- Variabel paling dominan:

1. IPK
2. Jumlah SKS
3. Kehadiran
4. Cuti akademik

Perbandingan Model

Model	C-index	Brier Score
Cox Proportional Hazard	76	19
Gradient Boosting	83	14

- Gradient Boosting unggul pada kedua metrik evaluasi
- Menunjukkan prediksi yang lebih konsisten dan akurat

Pembahasan

01

Survival
Analysis unggul
dalam
interpretabilitas

02

Gradient
Boosting
unggul dalam
akurasi prediksi

03

Kombinasi
kedua metode
memberikan
pendekatan
yang
komprehensif

04

Model dapat
digunakan
sebagai sistem
peringatan dini
akademik

Kesimpulan

- Model prediksi waktu kelulusan berhasil dibangun
- Faktor akademik berpengaruh signifikan terhadap lama studi
- Gradient Boosting menunjukkan performa terbaik
- Pendekatan Machine Learning efektif untuk prediksi kelulusan mahasiswa

Saran

- Menggunakan data riil dengan jumlah sampel lebih besar
- Menambahkan variabel non-akademik
- Mengembangkan sistem prediksi berbasis web/dashboard
- Digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan akademik

Kesimpulan & Saran



UAS - Riset Informatika
Shanty Kurnia Dewi -
22081010199

THANK YOU