

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, jenjang pendidikan meliputi taman kanak-kanak (TK), sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA) dan pendidikan tinggi (PT). Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 1961 tentang Pendidikan Tinggi, Pasal 1 menyatakan bahwa Perguruan Tinggi adalah lembaga ilmiah yang mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran di atas perguruan tingkat menengah, dan yang memberikan pendidikan dan pengajaran berdasarkan kebudayaan kebangsaan Indonesia dan dengan cara ilmiah[1].

Waktu lama studi adalah waktu yang diperlukan oleh seluruh peserta pendidikan untuk menyelesaikan pendidikan sesuai dengan jenjang pendidikannya. Berdasarkan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 Pasal 16 masa belajar atau waktu lama studi untuk program sarjana (S-1) dan program diploma empat (D-4) adalah 4-7 tahun (8-14 semester) dengan beban belajar mahasiswa paling sedikit 144 Satuan Kredit Semester (SKS)[2]. Dikatakan lulus tepat waktu apabila mahasiswa mampu menyelesaikan studinya di perguruan tinggi selama kurang dari atau sama dengan empat tahun (8 semester) dan jika lebih dari batas maksimal yang telah ditentukan yaitu 7 tahun (14 semester) akan terancam *Drop Out* (DO).

Menurut Badan Akreditasi Nasional-Perguruan Tinggi (BAN-PT) (2008), Persentase naik turunnya kemampuan mahasiswa menyelesaikan studi tepat waktu menjadi salah satu faktor penentu nilai akreditasi suatu universitas. Oleh karena itu, jumlah siswa yang menyelesaikan studi tepat waktu merupakan faktor penting dan harus dipertimbangkan, hal tersebut tentunya menjadi urgensi untuk dilakukan sebuah penelitian. Untuk meningkatkan mutu kelulusan para mahasiswanya setiap

perguruan tinggi akan berusaha semaksimal mungkin baik itu secara kuantitatif maupun kualitatif. Secara kuantitatif, jumlah siswa yang lulus diharapkan sama dengan jumlah siswa yang mendaftar. Di sisi lain dari segi kualitas, mahasiswa diharapkan lulus dengan IPK maksimal dan lulus tepat waktu[3]. Kualitas lulusan dari perguruan tinggi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal yang diduga dapat berpengaruh terhadap lamanya seorang mahasiswa dalam menyelesaikan masa studi di jenjang pendidikan yang sedang ditempuh.

Lulus tepat waktu merupakan keinginan setiap mahasiswa, namun lulus tepat waktu harus memiliki tekad dan niat yang kuat dari setiap mahasiswa yang ingin lulus tepat waktu. Namun, pada kenyataannya masih ada mahasiswa yang tidak dapat menyelesaikan pendidikan tepat pada waktunya. Hal tersebut juga masih terjadi di jurusan Matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung bahwasannya masih terdapat mahasiswa yang tidak lulus tepat waktu termasuk untuk angkatan 2017. Berdasarkan data yang diperoleh, mahasiswa Matematika 2017 yang mampu menyelesaikan studinya dalam kurun waktu empat tahun sebanyak 24 orang, atau hanya 31,6% mahasiswa yang menyelesaikan studinya dengan tepat waktu. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi lama studi mahasiswa matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung tahun 2017 dengan analisis yang digunakan adalah analisis *survival*.

Analisis *survival* (analisis ketahanan) adalah prosedur statistika untuk menganalisis data dengan waktu sampai terjadinya suatu peristiwa tertentu (*time until an event occurs*) sebagai variabel *respon*[4]. Dalam analisis *survival* terdapat beberapa metode, salah satu diantaranya berfungsi untuk mencari hubungan antara variabel-variabel terhadap waktu *survival* dinamakan metode regresi *survival*.

Dalam analisis *survival* terdapat dua model regresi, yaitu model semiparametrik dan model parametrik. Regresi *Cox Proportional Hazard* atau yang biasa dikenal dengan model *Cox* termasuk ke dalam model semiparametrik karena *hazard* dasarnya adalah fungsi yang tidak ditentukan. Model *Cox* disebutkan sebagai model “kuat” karena hasil dari penggunaan model *Cox* akan mendekati hasil model parametrik yang benar. Oleh karena itu, model *Cox* aman dipilih ketika berada dalam keraguan untuk menentukan model parametriknya, sehingga tidak ada ketakutan tentang pilihan model parametrik yang salah[4]. Model parametrik

merupakan model analisis yang didasarkan pada distribusi data. Dalam model parametrik fungsi *hazard* dasarnya ditentukan berdasarkan distribusi waktu kejadiannya, sehingga fungsi *survival*, fungsi *hazard*, dan prediksi waktu *survival* dapat dihitung dengan menggunakan model parametrik[5]. Pada analisis *survival*, distribusi yang umum digunakan adalah distribusi Weibull, Eksponensial, Gamma, dan Lognormal.

Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis *survival* model semiparametrik dan parametrik. Sahera Hussein Zain Al-Thalibi[6] dalam penelitiannya mengenai analisis *survival* dengan model regresi *cox proportional hazard* pada kasus pasien kanker di Kota Basra menyebutkan bahwa faktor yang signifikan mempengaruhi pasien kanker untuk bertahan hidup adalah variabel status sosial dibandingkan dengan variabel usia, gender, tempat tinggal, dan letak tumor. Pasien dengan status menikah lebih lama bertahan hidup daripada selainya. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan adanya dukungan dari keluarga bisa membuat pasien kanker lebih kuat dan optimis untuk sembuh. Ihsan, Suyitno, dan Sri[7] dalam penelitiannya pada lama perawatan pasien *tuberkulosis* di Tenggong tahun 2017 menggunakan analisis *survival* model regresi *Cox Weibull* dengan penaksiran parameter *efron partial likelihood* menyebutkan bahwa hanya variabel usia yang berpengaruh signifikan terhadap lama perawatan pasien *tuberkulosis* di Tenggong. Setiap peningkatan usia pasien 1 tahun, maka lama perawatan sampai pasien sembuh meningkat menjadi 1,024 kali. Novita Eka dan Siti Alfiatur[8] melakukan penelitian dengan judul Analisis *Survival* Model Regresi Parametrik Lama Studi Mahasiswa. Distribusi data yang digunakan adalah distribusi *Weibull* karena menunjukkan nilai AIC paling kecil diantara distribusi lainnya. Berdasarkan hasil penelitiannya bahwa variabel IPK dan organisasi merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap lama studi mahasiswa.

Adapun perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah data yang digunakan tentunya berbeda dengan menggunakan variabel-variabel yang disarankan oleh peneliti. Selain itu, membandingkan dua model antara model semiparametrik dan parametrik.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbandingan Analisis *Survival* Model Regresi *Cox Proportional*

Hazard dan Model Parametrik pada Data Waktu Lama Studi” dengan data yang digunakan adalah data mahasiswa Matematika tahun 2017. Adapun variabel-variabel yang digunakan ialah waktu lama studi, IPK, jenis kelamin, asal sekolah dan akreditasinya, aktif organisasi, bekerja, beasiswa, lama waktu belajar, dan status.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam skripsi ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan estimasi model regresi *Cox Proportional Hazard* dan model parametrik pada data waktu lama studi?
2. Bagaimana menentukan model terbaik pada data waktu lama studi dengan menggunakan nilai *Akaike Information Criterion (AIC)*?
3. Faktor apa saja yang berpengaruh terhadap waktu lama studi?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dari tujuan pembahasan yang dimaksudkan dalam penelitian ini, maka perlu dilakukan penyempitan masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data waktu lama studi mahasiswa matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung Tahun 2017 yang didapatkan secara primer dan sekunder.
2. Estimasi parameter menggunakan *Maximum Partial Likelihood Estimation (MPLE)* metode *Efron*.
3. Estimasi model parametrik yang digunakan mengikuti salah satu distribusi data yang dipakai.
4. Pengujian distribusi data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.
5. Penyensoran yang terjadi adalah sensor kanan.
6. Uji signifikansi parameter dengan menggunakan uji *likelihood ratio* dan uji *wald*.
7. Pengujian model terbaik dengan menggunakan nilai *Akaike Information Criterion (AIC)*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas adalah:

1. Untuk membandingkan estimasi model regresi *Cox Proportional Hazard* dan model parametrik pada data waktu lama studi.
2. Untuk menentukan model terbaik pada data waktu lama studi dengan menggunakan nilai *Akaike Information Criterion (AIC)*.
3. Untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap waktu lama studi.

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menambah referensi dan wawasan mengenai analisis *survival* menggunakan model regresi *Cox Proportional Hazard* dan model parametrik.

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini juga diharapkan bisa menambah informasi bagi pihak jurusan dan mahasiswa jurusan matematika terkait faktor-faktor yang mempengaruhi waktu lama studi di jurusan matematika sehingga bisa dijadikan sebagai acuan.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam skripsi ini terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan studi literatur dan pemahaman secara mendalam terhadap berbagai referensi seperti buku, jurnal, dan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
2. Menentukan data, pada skripsi ini menggunakan data primer dengan penyebaran kuesioner kepada mahasiswa matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung tahun 2017.
3. Melakukan uji distribusi data untuk menentukan jenis distribusi yang digunakan pada model parametrik.

4. Melakukan analisis, yaitu menentukan estimasi parameter pada model regresi *Cox Proportioanal Hazard* dan model parametrik dengan menggunakan *Maximum Partial Likelihood Estimation* (MPLE) metode *Efron* dan iterasi *Newton Raphson*.
5. Melakukan uji signifikansi parameter dengan menggunakan uji *likelihood ratio* dan uji *wald* terhadap variabel bebas yang digunakan dalam model *survival*.
6. Menentukan model terbaik dengan menggunakan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) terhadap data yang digunakan.
7. Algoritma langkah-langkah yang dilakukan dalam skripsi menggunakan bantuan *software R 4.0.4*.
8. Memberikan interpretasi dan kesimpulan hasil analisis yang dilakukan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika dalam penulisan skripsi ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I membahas mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab II membahas teori-teori yang menjadi landasan dalam literatur yang diteliti. Secara garis besar, bab ini mencakup semua yang berkaitan dengan waktu lama studi dan model yang digunakan untuk penyelesaian masalah yang berkaitan dengan waktu lama studi.

BAB III PERDANDINGAN MODEL REGRESI *COX PROPORTIONAL HAZARD* DAN MODEL PARAMETRIK PADA DATA WAKTU LAMA STUDI

Pada Bab III berisi tentang pokok dari penelitian, terdiri dari langkah-langkah dalam penelitian yang berisi pembahasan teoritis dan analisa.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA

Pada Bab IV berisi tentang pengaplikasian analisis model yang digunakan pada data waktu lama studi mahasiswa matematika sains tahun 2017 serta interpretasi data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan studi kasus penelitian yang telah dilakukan serta memberikan saran untuk pengembangan penelitian yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

