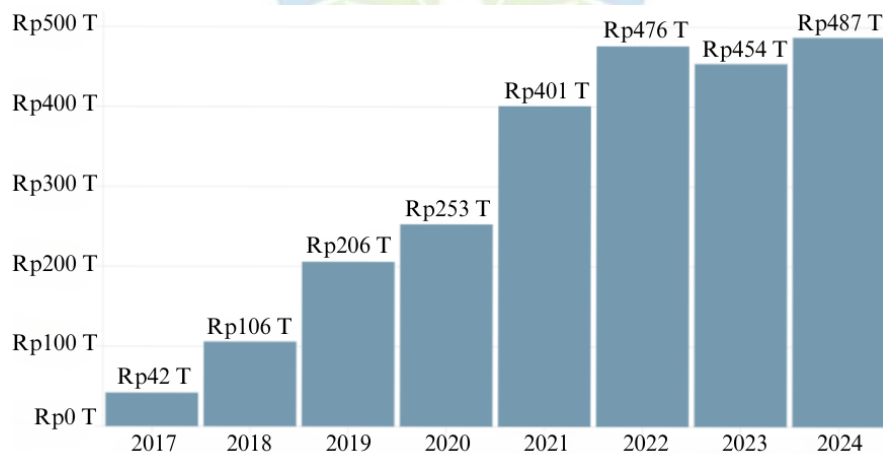


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Industri jasa pengiriman barang di Indonesia saat ini mengalami pertumbuhan yang signifikan seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi komunikasi dan informasi. Menurut Mohamad Feriadi Soeprapto, Ketua Umum DPP Asosiasi Perusahaan Jasa Pengiriman Ekspres, Pos dan Logistik Indonesia (ASPERINDO) periode 2021-2025, salah satu faktor utama yang mendorong pertumbuhan sektor ini adalah meningkatnya aktivitas *e-commerce* [1]. Berdasarkan laporan *Cashing in on the Digital Boom* Maret 2025 dari Mandiri Institute, nilai transaksi *e-commerce* di Indonesia menunjukkan tren peningkatan sejak tahun 2017 [2].



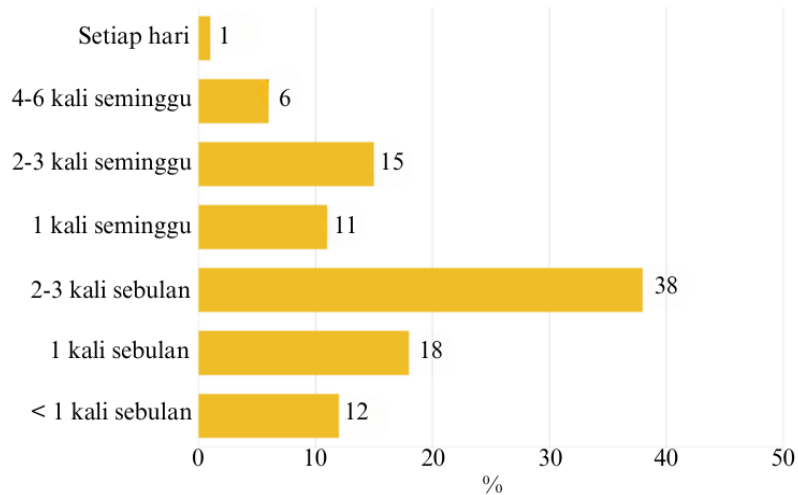
Gambar 1.1 Nilai Transaksi *E-Commerce* di Indonesia Tahun 2017-2024

(Sumber: GoodStats, Nilai Transaksi *E-Commerce* Indonesia [2])

Pada tahun 2017, nilai transaksi *e-commerce* masih tergolong rendah, yaitu sebesar Rp42 triliun. Peningkatan terbesar terjadi pada tahun 2021 saat pandemi Covid-19, dengan nilai transaksi *e-commerce* mencapai Rp401 triliun. Namun, pada tahun 2023 terjadi penurunan sebesar 4,7% menjadi Rp454 triliun. Meski sempat menurun, nilainya kembali meningkat pada tahun 2024 sebesar 7,3%, menjadi Rp487 triliun. Hal ini menunjukkan bahwa *e-commerce* memiliki potensi pertumbuhan yang besar di Indonesia [2].

Meningkatnya tren transaksi *e-commerce* turut berdampak pada frekuensi pengiriman barang oleh konsumen. Berdasarkan hasil riset dari Populix tahun 2023

yang berjudul *Indonesia Outlook on the Logistic Delivery Services*, sebagian besar atau 38% konsumen memanfaatkan jasa pengiriman sebanyak 2-3 kali dalam sebulan saat melakukan transaksi *e-commerce* [3], [4].



Gambar 1.2 Frekuensi Penggunaan Jasa Pengiriman oleh Konsumen

(Sumber: Databoks Katadata, Frekuensi Pengiriman Logistik Belanja *Online* yang Dilakukan Konsumen Indonesia [4])

Tingginya frekuensi penggunaan jasa pengiriman oleh konsumen, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.2, mendorong para pelaku industri pengiriman untuk melakukan transformasi guna meningkatkan kualitas layanan [3]. Pelayanan yang baik kepada konsumen menjadi faktor kunci keberhasilan perusahaan jasa pengiriman barang, dengan aspek keamanan, keselamatan, dan ketepatan waktu. Oleh karena itu, perusahaan jasa pengiriman barang memanfaatkan sepeda motor sebagai salah satu sarana transportasi bagi para kurir. Penggunaan sepeda motor bertujuan untuk mengatasi kendala yang dapat menghambat proses pengiriman barang seperti kemacetan lalu lintas. Selain itu, sepeda motor dapat menjangkau wilayah yang sulit diakses oleh kendaraan roda empat [5].

Pada operasional perusahaan jasa pengiriman, kurir bertugas untuk mengirimkan barang atau dokumen kepada konsumen. Mengingat perusahaan jasa pengiriman sangat bergantung pada kurir dan menjadikannya sebagai elemen utama dalam operasionalnya, peran kurir menjadi sangat penting bagi perusahaan [6]. Berdasarkan jurnal berjudul “Faktor Determinan yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Kurir Ekspedisi J&T Express di Kota Gorontalo”,

target pengiriman yang dibebankan kepada setiap kurir J&T Express berkisar antara 200-500 paket per hari. Setiap kurir menyiapkan sendiri paket-paket tersebut sesuai dengan wilayah kerja yang telah ditetapkan. Adapun ketentuan durasi kerja yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah 8 jam per hari. Namun dalam praktiknya, durasi kerja yang berlebihan sering kali terjadi demi memenuhi target pengiriman, sehingga dapat menyebabkan kelelahan pada kurir, menurunkan efisiensi, serta meningkatkan risiko kesalahan pengiriman [7]. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi durasi kerja kurir agar perusahaan dapat mengoptimalkan kondisi kerja dan meningkatkan efisiensi sistem pengiriman. Dalam statistik terdapat berbagai metode yang dapat digunakan untuk menganalisis data, seperti analisis faktor, analisis deret waktu, analisis multivariat, analisis *survival*, dan metode lainnya. Di antara berbagai metode tersebut, analisis *survival* merupakan metode yang paling sesuai untuk menganalisis data durasi kerja kurir.

Analisis *survival* merupakan metode statistika yang digunakan untuk menganalisis data dengan variabel respons berupa waktu hingga terjadinya suatu peristiwa tertentu (*time until an event occurs*). Metode analisis *survival* yang umum digunakan adalah *Cox Proportional Hazard* (Cox PH), yang memiliki asumsi PH yaitu rasio *hazard* bersifat konstan sepanjang waktu [8]. Namun, jika asumsi PH tidak terpenuhi dalam pemodelan regresi *Cox*, maka komponen linear yang membentuk model pada berbagai waktu menjadi tidak sesuai, sehingga pemodelan regresi *Cox* menjadi tidak tepat [9]. Model yang dapat digunakan sebagai alternatif jika asumsi PH tidak terpenuhi adalah model *Accelerated Failure Time* (AFT) [10]. Model AFT merupakan model parametrik yang dapat mendeskripsikan hubungan antara peluang *survival* dengan himpunan kovariat, yang dimana kovariat dapat mempengaruhi waktu *survival* dari suatu faktor percepatan yang disebut *accelerated factor* [11].

Model AFT telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, terutama dalam bidang kesehatan, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Asti Meiza dkk. Penelitian tersebut menerapkan model AFT untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kematian pasien Covid-19. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi Log-normal merupakan distribusi terbaik untuk model penelitian ini [12].

Penerapan model AFT dalam bidang kesehatan juga dilakukan oleh Dwi Nooriqfina dkk untuk meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi kekambuhan pertama pasien penderita penyakit jantung bawaan jenis *Atrial Septal Defect* dengan menggunakan model AFT Log-logistik. Diperoleh hasil bahwa jenis kelamin, status *treatment*, ukuran *defect*, status hipertensi pulmonal, dan status nyeri berpengaruh terhadap model [13].

Penerapan model AFT juga ditemukan pada bidang lain, seperti bidang ekonomi dan transportasi. Penelitian yang dilakukan oleh Yessy Noviyanti Kawi dan Yogo Purwono menerapkan AFT untuk meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi risiko prabayar pinjaman kredit kendaraan bermotor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi Weibull merupakan distribusi terbaik untuk model penelitian ini [14]. Di bidang transportasi, Parsa dkk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi durasi penggunaan sepeda motor dalam perjalanan kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi terbaik yang diperoleh yaitu distribusi Log-normal, dan faktor-faktor pengalaman berkendara, usia sepeda motor, biaya bahan bakar, jarak tempuh, serta jumlah pemberhentian memiliki pengaruh signifikan terhadap lamanya penggunaan sepeda motor [15].

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah banyak menerapkan model AFT di berbagai bidang, namun hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara spesifik menganalisis durasi kerja kurir dalam pengantaran paket menggunakan metode analisis *survival*. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menerapkan model AFT untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “**Analisis *Survival* Menggunakan Model *Accelerated Failure Time* (AFT) pada Data Durasi Kerja Kurir Paket**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana estimasi dan perbandingan fungsi *survival* untuk durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket berdasarkan kategori setiap variabel?

2. Bagaimana menentukan distribusi terbaik untuk menganalisis durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket berdasarkan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC)?
3. Apa saja faktor yang berpengaruh signifikan terhadap durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket?
4. Apa saja faktor yang mempercepat penyelesaian satu trip pengantaran paket oleh kurir?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap terarah, ditetapkan batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan merupakan data primer berupa durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket, yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada kurir J&T Express DC Panyawangan, Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung.
2. Estimasi dan perbandingan fungsi *survival* dilakukan menggunakan metode estimasi Kaplan-Meier.
3. Model yang digunakan adalah model *Accelerated Failure Time* (AFT) dengan distribusi Weibull, Eksponensial, Log-logistik, dan Log-normal.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui estimasi dan perbandingan fungsi *survival* untuk durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket berdasarkan kategori setiap variabel.
2. Menentukan distribusi terbaik untuk menganalisis durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket berdasarkan perbandingan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC).
3. Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap durasi kerja kurir dalam menyelesaikan satu trip pengantaran paket.
4. Mengetahui faktor-faktor yang mempercepat penyelesaian satu trip pengantaran paket oleh kurir.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menambah wawasan terkait penerapan analisis *survival*, khususnya model *Accelerated Failure Time* (AFT).
2. Memberikan informasi kepada perusahaan jasa pengiriman terkait faktor-faktor yang memengaruhi durasi kerja kurir, sehingga dapat digunakan untuk merancang strategi operasional yang lebih efektif dan efisien.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan pencarian dan telaah literatur yang relevan dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, maupun skripsi, yang membahas analisis *survival*, khususnya terkait model *Accelerated Failure Time* (AFT).

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung oleh peneliti melalui penyebaran kuesioner kepada kurir di J&T Express DC Panyawangan, Kecamatan Cileunyi, Kab. Bandung, yang menggunakan sepeda motor dalam pengantaran paket.

3. Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan estimasi Kaplan-Meier dan model *Accelerated Failure Time* (AFT) dengan bantuan *software* SPSS dan R Studio. Tahapan analisis dimulai dengan estimasi Kaplan-Meier untuk mengetahui gambaran *survival* setiap variabel. Selanjutnya dilakukan estimasi parameter model AFT untuk setiap distribusi yang digunakan, yaitu distribusi Weibull, Eksponensial, Log-logistik, dan Log-normal. Setelah itu, dilakukan uji signifikansi parameter untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan, menentukan distribusi terbaik berdasarkan nilai *Akaike Information Criterion* (AIC), serta penentuan faktor yang mempercepat penyelesaian pengantaran paket berdasarkan model terbaik.

4. Kesimpulan

Pada tahap ini, diperoleh kesimpulan berdasarkan hasil analisis estimasi Kaplan-Meier dan model *Accelerated Failure Time* (AFT) pada studi kasus

durasi kerja kurir dalam menyelesaikan pengantaran paket.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun ke dalam lima bab, yang masing-masing bab memuat beberapa subbab, dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai pendahuluan yang terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan dari masalah yang dikaji.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang akan dikaji, yaitu mencakup seluruh teori yang berhubungan dengan analisis *survival*, estimasi Kaplan-Meier, model *survival* parametrik, uji signifikansi parameter, uji kesesuaian model, dan durasi kerja kurir.

BAB III MODEL *ACCELERATED FAILURE TIME* (AFT)

Bab ini berisi pembahasan utama pada penelitian yang dikaji, yaitu pembahasan mengenai model *Accelerated Failure Time* (AFT) berdistribusi Weibull, Eksponensial, Log-logistik, dan Log-normal, serta tahapan analisis model AFT dan tahapan penelitian skripsi.

BAB IV STUDI KASUS DAN ANALISA

Bab ini berisi analisa dari studi kasus yang dikaji, mulai dari estimasi Kaplan-Meier, estimasi parameter model *Accelerated Failure Time* (AFT) pada setiap distribusi, uji signifikansi parameter, uji kesesuaian model, hingga penentuan faktor percepatan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan, serta menyajikan beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya.