

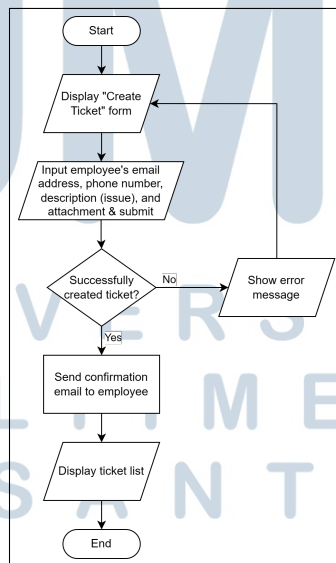
# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

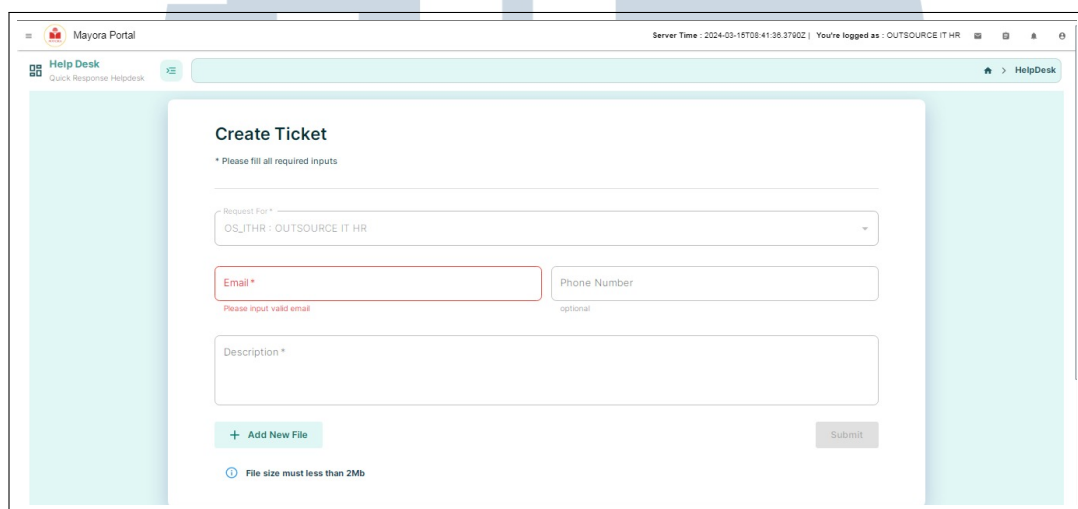
PT Mayora Indah Tbk. merupakan perusahaan manufaktur asal Indonesia yang bergerak di bidang *fast moving consumer goods* (FMCG). PT Mayora Indah Tbk. memiliki divisi Teknologi Informasi dengan IT Helpdesk *section* di dalamnya. Bagian IT Helpdesk bertugas untuk membantu para karyawan dalam mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan bidang IT. Saat ini, terdapat beberapa pekerjaan IT Helpdesk yang bersifat repetitif dan masih dilakukan secara manual sehingga dirasa kurang efektif dan cukup menguras waktu para karyawan IT Helpdesk. Salah satu contohnya adalah pembuatan *helpdesk ticket* pada sistem milik perusahaan yang disebut sebagai sistem Mayora Portal. Sistem *ticketing* ini berfungsi untuk mengelola laporan permasalahan karyawan atau permintaan bantuan yang berkaitan dengan divisi IT.

Saat ini, proses pembuatan *helpdesk ticket* masih dilakukan secara manual oleh karyawan IT Helpdesk dengan cara membaca setiap *email* yang masuk satu per satu dan membuat tiket untuk *email* tersebut secara manual melalui sistem Mayora Portal. Gambar 1.1 merupakan alur proses pembuatan tiket pada sistem Mayora Portal.



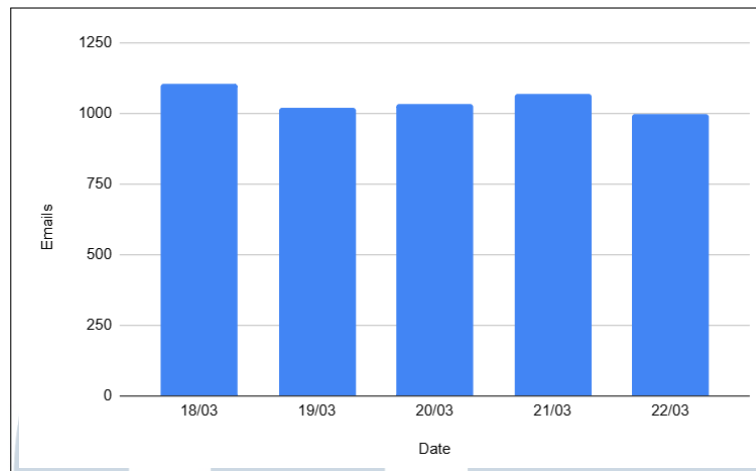
Gambar 1.1. *Helpdesk ticketing system flow (manually)*

Sesuai dengan prosedur perusahaan, karyawan yang mengalami kendala atau memerlukan bantuan divisi IT harus mengirimkan *email* laporan terlebih dahulu ke bagian IT Helpdesk. Setelah itu, karyawan IT Helpdesk akan membuatkan tiket dengan cara memasukkan alamat *email* karyawan, nomor telepon karyawan, dan kendala yang dialami karyawan pada halaman *Create Ticket*, seperti yang terlihat pada Gambar 1.2. Jika tiket sudah berhasil terbentuk, maka sistem akan mengirimkan *email* konfirmasi ke karyawan yang bersangkutan. *Email* tersebut berisi informasi mengenai ID tiket yang telah dibuat.



Gambar 1.2. *Create Ticket form*

Karena jumlah *email* yang masuk setiap harinya cukup banyak (Gambar 1.3), diperlukan suatu sistem yang dapat membantu proses pembuatan tiket agar lebih cepat dan efisien. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membangun program yang dapat mengendalikan komputer untuk menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan tersebut atau disebut juga sebagai *Robotic Process Automation (RPA)* [1]. RPA dapat mengotomatisasi pekerjaan yang dilakukan manusia dengan bantuan robot yang mampu mengerjakan tugas secara akurat dan repetitif atau berulang. Instruksi mengenai tugas yang harus dikerjakan robot ditetapkan oleh *developer* dengan beberapa variabel penentu [2] sehingga dapat dikatakan bahwa hampir tidak ada risiko kegagalan pada sistem yang disebabkan oleh RPA [3]. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa perusahaan yang memerlukan RPA adalah perusahaan yang memiliki jumlah karyawan yang cukup besar (memiliki banyak cabang) serta memiliki proses bisnis yang bersifat repetitif dan berhubungan dengan banyak data.



Gambar 1.3. Total email statistics

Berdasarkan Tabel 1.1, sudah terdapat beberapa penelitian yang menggunakan *machine learning model* pada sistem *ticketing*. Namun, belum ada yang melakukan *topic modeling* dan belum ada yang menggunakan *dataset* bahasa Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini akan menggunakan algoritma *Latent Dirichlet Allocation (LDA)* untuk melakukan *topic modeling* pada setiap *email*. Topik yang dihasilkan dari *topic modeling* tersebut akan dituliskan di bagian deskripsi *helpdesk ticket*. Hal ini dilakukan agar para karyawan IT Helpdesk dapat lebih mudah menentukan prioritas atau tingkat urgensi dari setiap tiket yang telah dibuat, tanpa perlu membaca deskripsi masalah secara keseluruhan.

Tabel 1.1. Research gap

No.	Judul Penelitian	Hasil
1.	<i>HelpDesk Ticketing System</i> [4]	Sistem <i>helpdesk ticketing</i> yang dibangun memiliki <i>flow</i> serupa dengan sistem milik PT Mayora Indah Tbk. dan memerlukan tiga pihak untuk dapat menjalankan sistem, yaitu <i>user</i> yang membuat tiket, <i>IT coordinator</i> , dan <i>support engineer</i> . Namun, sistem tersebut belum terintegrasi dengan RPA dan tidak menggunakan <i>machine learning</i> .

Tabel 1.1. *Research gap (continued)*

No.	Judul Penelitian	Hasil
2.	<i>A Machine Learning Based Help Desk System for IT Service Management</i> [5]	Sistem yang dibangun sudah menggunakan <i>machine learning model</i> dengan menerapkan algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM). Model yang digunakan tersebut memiliki tingkat akurasi prediksi sebesar 81.4%. Namun, model tersebut bertujuan untuk melakukan klasifikasi sehingga data yang digunakan merupakan <i>labeled data</i> . Berbeda dengan penelitian ini yang akan menggunakan <i>unlabeled data</i> untuk melakukan <i>topic modeling</i> .
3.	<i>Automated IT Service Desk Systems Using Machine Learning Techniques</i> [6]	Sama seperti penelitian [5], sistem yang dibangun sudah menggunakan <i>machine learning model</i> untuk melakukan klasifikasi tiket dengan <i>labeled data</i> . Algoritma yang digunakan adalah <i>multinomial naive bayes</i> , <i>logistic regression</i> , <i>K-Nearest Neighbors</i> (KNN), dan SVM. Rata-rata tingkat akurasi dari masing-masing model adalah 69% menggunakan <i>multinomial naive bayes</i> , 81% menggunakan <i>logistic regression</i> , 67% menggunakan KNN, dan 87% menggunakan SVM.

LDA merupakan salah satu algoritma *unsupervised machine learning* yang digunakan untuk mengenali struktur topik laten dari suatu teks atau dokumen [7]. LDA digunakan pada penelitian ini karena berdasarkan penelitian [7], LDA memiliki nilai *topic coherence* yang lebih baik dibandingkan *Latent Semantic Analysis* (LSA) dalam melakukan *topic modeling*. Penelitian [8] juga menunjukkan bahwa LDA memiliki *performance* yang optimal dan lebih efektif daripada *Latent Semantic Indexing* (LSI) untuk proses *indexing* pada *topic modeling*. Selain itu, salah satu keuntungan algoritma LDA adalah setiap dokumen dilihat sebagai gabungan dari berbagai topik yang berbeda sehingga tidak perlu mengetahui terlebih dahulu bagaimana gambaran topik yang ada pada suatu dokumen untuk dapat menemukan struktur topik yang sesuai pada setiap dokumen [9].

Pada penelitian ini, penerapan algoritma LDA pada RPA dilakukan menggunakan Robot Framework. Robot Framework merupakan suatu *open source framework* yang dapat digunakan untuk *test automation* dan RPA. Selain karena menyesuaikan *requirements* dari perusahaan, Robot Framework digunakan karena

merupakan *automation framework* yang berbasis Python [10]. Python dapat menangani data teks dengan sangat baik dan memiliki berbagai *library* yang dapat digunakan untuk *natural language processing* [11].

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka penelitian ini akan dilakukan untuk membangun RPA yang dapat memenuhi kebutuhan perusahaan, yaitu membaca *subject*, pengirim, *body*, dan *attachment* pada *email*. Kemudian, mengimplementasikan algoritma LDA untuk melakukan *topic modeling* saat proses pembacaan *body email* untuk pembuatan *helpdesk ticket*. Dengan demikian, diharapkan pekerjaan para karyawan IT Helpdesk dapat menjadi lebih efektif dan efisien.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penerapan algoritma *Latent Dirichlet Allocation* pada RPA untuk otomatisasi proses pembuatan *helpdesk ticket* di PT Mayora Indah Tbk.?
2. Bagaimana koherensi topik yang dihasilkan algoritma LDA berdasarkan hasil evaluasi  $C_v$  *coherence*?

## 1.3 Batasan Permasalahan

Mengingat begitu luasnya pembahasan masalah yang ada dalam penelitian ini, maka permasalahan perlu dibatasi pada beberapa hal berikut.

1. Robot hanya akan dijalankan pada sistem operasi Linux dan hanya akan membaca *email* melalui *mail server* perusahaan dengan protokol POP3.
2. *Topic modeling* hanya akan dilakukan dalam bahasa Indonesia.
3. *Dataset* yang digunakan untuk *stop words* hanya berasal dari *library* NLTK dan Kaggle.
4. *Dataset* yang digunakan hanya berasal dari Kaggle dan data *email* perusahaan.
5. RPA yang dibuat hanya akan mengotomatisasi proses hingga *helpdesk ticket* terbentuk dan proses selanjutnya tetap akan dilakukan secara manual.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menerapkan algoritma *Latent Dirichlet Allocation* pada RPA untuk otomatisasi proses pembuatan *helpdesk ticket* di PT Mayora Indah Tbk.
2. Mengukur koherensi topik yang dihasilkan algoritma LDA menggunakan metrik evaluasi  $C_v$  coherence.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini bagi pihak yang bersangkutan adalah sebagai berikut.

1. Bagi perusahaan  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat mempermudah perusahaan, khususnya bagian IT Helpdesk, dalam melakukan pembuatan *helpdesk ticket* sehingga dapat mengurangi *workload* yang ada dan membuat pekerjaan menjadi lebih efisien.
2. Bagi pembaca  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan atau sumber referensi dan menambah pengetahuan pembaca terkait penerapan algoritma *Latent Dirichlet Allocation* pada *robotic process automation* untuk mempermudah proses bisnis perusahaan.
3. Bagi peneliti  
Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan memberikan pengalaman bagi peneliti dalam mengimplementasikan NLP pada RPA menggunakan Robot Framework.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN  
Bab ini berisi hal-hal yang mendasari dilakukannya penelitian ini, terdiri



dari: latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian.

- Bab 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, yaitu mengenai *Robotic Process Automation*, *machine learning*, *Natural Language Processing*, *Bag of Words*, *topic modeling*, *Latent Dirichlet Allocation*, dan *topic coherence*.

- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi uraian langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini, mulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan model, evaluasi, hingga implementasi.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Bab ini berisi pembahasan mengenai hasil penelitian dan evaluasi dari hasil yang didapatkan.

- Bab 5 SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran yang dapat diterapkan untuk penelitian selanjutnya.

