

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital global saat ini, organisasi di berbagai sektor menghadapi tuntutan yang meningkat terhadap efisiensi operasional, kecepatan respons, dan akurasi data. Teknologi seperti *Robotic Process Automation* (RPA) menawarkan solusi untuk menggantikan tugas administratif yang bersifat berulang dan rutin, sehingga mengurangi kesalahan manual dan mempercepat proses bisnis [1]. Dalam sektor pendidikan tinggi, penggunaan RPA telah terbukti meningkatkan efisiensi dalam proses administratif seperti pendaftaran mahasiswa, manajemen akademik, dan pengelolaan keuangan, dengan penghematan waktu hingga ribuan jam per tahun serta penurunan kesalahan yang signifikan [2].

Pengelolaan pembayaran sewa Rusunawa di Politeknik Negeri Bengkalis masih bergantung pada proses manual yang sangat memerlukan interaksi langsung antara admin dan penghuni. Setiap bulan, pada saat penghuni melakukan pembayaran, admin harus menyusun data pembayaran berdasarkan tanggal masuk dan status pembayaran penghuni. Kemudian, dari 111 penghuni, admin harus mencari satu per satu penghuni yang menunggak dan mengingatkan secara pribadi melalui pesan *WhatsApp*, serta menyusun laporan rekap pembayaran dan tunggakan secara manual. Cara ini rentan terhadap keterlambatan dalam mencari tahu siapa yang sudah melakukan pembayaran maupun yang belum, sehingga berdampak pada pengelolaan keuangan Rusunawa.

Meskipun teknologi *RPA* sudah terbukti mampu mengotomatisasi tugas-tugas administratif seperti *input* data, pengiriman *email*, dan pembuatan laporan keuangan, penggunaannya sebagai pengingat pembayaran sewa Rusunawa masih jarang dilakukan. Hasil penerapan *RPA* di sekolah menunjukkan bahwa otomatisasi tugas-tugas administratif dapat mengurangi kesalahan manual dan mempercepat proses

pengolahan data [3]. Penelitian lain menunjukkan bahwa integrasi *chatbot* berbasis *WhatsApp* dapat mempermudah dan mempercepat penyampaian informasi, baik untuk layanan pendidikan maupun administratif. Misalnya, penerapan *ChatGPT* dengan *WhatsApp Bot* memungkinkan sistem memberikan jawaban otomatis sesuai konteks percakapan, sehingga admin dapat mengingatkan penghuni secara efisien [4]. Pembangunan *WhatsApp chatbot* di perpustakaan dan layanan usaha menunjukkan bahwa sistem ini dapat diintegrasikan dengan *database* dan alur kerja otomatis untuk memberikan respons dinamis dan mempermudah pengolahan data [5][6].

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan teknologi seperti *Telegram Bot*, *WhatsApp Bot*, dan *RPA* dapat membantu mempercepat dan mempermudah proses administrasi. Misalnya, media pembelajaran berbasis *Telegram Bot* dinyatakan layak digunakan karena mendapat nilai tinggi dari aspek media, bahasa, dan isi materi [7]. Berbagai penelitian terkait *WhatsApp Bot* menunjukkan bahwa sistem ini dapat mengelola inventaris toko sembako secara efisien dan memberikan peringatan stok menipis [8], serta mengotomatiskan pengiriman pesan skala besar menggunakan *RPA* dengan *WhatsApp* dan *web* sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi [9]. Namun, hingga saat ini masih sedikit penelitian yang menggabungkan teknologi *RPA* dengan *n8n* untuk otomatisasi pengingat pembayaran sewa Rusunawa di perguruan tinggi. Belum banyak juga riset yang mengintegrasikan *WhatsApp* dan *web* dalam satu sistem otomatis yang fokus pada pengelolaan pengingat pembayaran penghuni. Inilah yang menjadi alasan pentingnya dilakukan penelitian lebih lanjut dalam bidang ini.

Dalam pengelolaan Rusunawa di perguruan tinggi seperti Politeknik Negeri Bengkalis, dibutuhkan sistem yang efisien dan cepat, khususnya untuk mengingatkan dan memantau pembayaran sewa. Hal ini penting karena jumlah penghuni banyak, sementara jumlah staf terbatas. Saat ini, proses yang masih dilakukan secara manual sering memperlambat admin dalam membuat rekap pembayaran untuk mengidentifikasi tunggakan penghuni, kemudian harus mengingatkan secara pribadi kepada penghuni untuk membayar sewa. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat

mengotomatiskan tugas-tugas administratif seperti pengiriman pengingat berdasarkan tanggal masuk dan rekap bulanan. Teknologi *RPA* yang dijalankan menggunakan *platform* n8n cocok untuk menjawab tantangan ini, karena dapat mengintegrasikan media seperti *WhatsApp* dan *web* dalam satu alur kerja otomatis. Berdasarkan masalah dan kesenjangan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana teknologi *RPA* dengan n8n dapat diterapkan dalam sistem pengingat dan *monitoring* pembayaran sewa Rusunawa berbasis *WhatsApp* dan *web*.

Maka, peneliti mengambil judul penelitian: “Penerapan *Robotic Process Automation* (RPA) dengan Teknologi N8N dalam Sistem Pengingat Pembayaran Sewa Rusunawa.” Judul ini dipilih karena penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi administrasi pembayaran sewa Rusunawa melalui sistem otomatis yang terintegrasi. Sistem ini dirancang untuk mengurangi keterlambatan pengingat pembayaran dan meringankan beban kerja admin dalam mengidentifikasi penghuni yang menunggak. Selain itu, penggunaan teknologi *RPA* berbasis n8n juga diharapkan menjadi solusi praktis yang bisa diterapkan pada pengelolaan asrama atau hunian penghuni di perguruan tinggi lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, terdapat beberapa permasalahan yang menjadi dasar penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem *Robotic Process Automation* (RPA) dengan teknologi n8n yang terintegrasi dengan *WhatsApp* dan *web* untuk *monitoring* dan pengingat pembayaran sewa Rusunawa?
- b. Sejauh mana efektivitas sistem *RPA* yang dikembangkan dalam meningkatkan efisiensi proses administrasi dan ketepatan waktu pengingat pembayaran penghuni?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi pada hal-hal berikut:

- a. Teknologi yang digunakan adalah *Robotic Process Automation* (RPA) berbasis *workflow automation* menggunakan *platform* n8n, tanpa melibatkan *platform* RPA lain seperti *UiPath* atau *Automation Anywhere*.
- b. Notifikasi pengingat terhadap admin dan penghuni hanya dikirimkan melalui satu media utama, yaitu *WhatsApp*.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Merancang dan mengembangkan sistem *Robotic Process Automation* (RPA) menggunakan n8n yang dapat mengotomatisasi proses monitoring dan pengingat pembayaran sewa Rusunawa, serta mengintegrasikan notifikasi melalui *WhatsApp*.
- b. Mengukur efektivitas sistem RPA yang dikembangkan dalam meningkatkan efisiensi proses administrasi dan ketepatan pengiriman notifikasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi Rusunawa Politeknik Negeri Bengkalis

Sistem ini membuat tugas administrasi, seperti mencatat pembayaran sewa dan membuat laporan, menjadi lebih cepat dan rapi. Sistem otomatis membantu mempermudah admin dalam mengidentifikasi penghuni yang menunggak, dan memastikan pengingat pembayaran dikirim tepat waktu.

- b. Bagi Pengelola Rusunawa

Dapat mempermudah proses monitoring pembayaran, mengurangi beban kerja dalam mengidentifikasi penghuni yang menunggak, serta meningkatkan ketepatan waktu dalam penyampaian pengingat pembayaran.

c. Bagi Mahasiswa Sebagai Penghuni Rusunawa

Membantu mahasiswa mendapatkan informasi tagihan secara tepat waktu dan otomatis melalui *WhatsApp*, sehingga dapat meningkatkan kedisiplinan dalam pembayaran dan mengurangi risiko tunggakan.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman langsung dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan sistem *Robotic Process Automation* (RPA) berbasis *workflow automation* menggunakan n8n yang terintegrasi dengan WhatsApp dan web. Peneliti memperoleh pemahaman terkait analisis kebutuhan, perancangan arsitektur sistem, pengujian fungsionalitas, serta evaluasi efektivitas teknologi otomasi dalam konteks manajemen administrasi.