

Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Email Melalui Robotic Process Automation (RPA) dalam Deteksi dan Pengelolaan Lampiran

Santoso¹, Tony Prayitno², Ahmad Zamsuri³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sekolah Pascasarjana Universitas Lancang Kuning

^{1,2,3}Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015

e-mail: 1tosan6000@gmail.com , 2prayitno.081185@gmail.com,

3ahmadzamsuri@unilak.ac.id

Abstrak

Volume email yang besar sering menjadi tantangan bagi pengguna dalam mengenali, memilah, serta mengelola pesan yang berisi lampiran penting. Jika dilakukan secara manual, proses ini tidak hanya menyita banyak waktu tetapi juga rentan menimbulkan kesalahan. Penelitian ini berfokus pada penerapan Robotic Process Automation (RPA) menggunakan Power Automate Desktop untuk mengotomatisasi deteksi dan pengolahan lampiran email. Pendekatan penelitian mencakup perancangan alur otomatisasi yang meliputi identifikasi email sesuai kriteria, penyimpanan lampiran pada direktori tertentu, dan pencatatan aktivitas secara otomatis. Hasil pengujian membuktikan bahwa penggunaan RPA mampu mempercepat pengelolaan email, meningkatkan ketepatan dalam mendeteksi lampiran, serta menurunkan beban kerja manual pengguna. Dengan demikian, temuan ini menunjukkan bahwa RPA berpotensi menjadi solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi pada lingkungan kerja digital.

Kata Kunci: Robotic Process Automation, Power Automate Desktop, Pengelolaan Email, Lampiran Otomatis, Efisiensi Kerja.

Abstract

The high volume of emails often poses challenges for users in identifying, sorting, and managing messages that contain important attachments. When performed manually, this process is not only time-consuming but also prone to errors. This study focuses on the implementation of Robotic Process Automation (RPA) using Power Automate Desktop to automate the detection and processing of email attachments. The research approach involves designing an automation workflow that includes identifying emails based on specific criteria, saving attachments into designated directories, and recording activities automatically. The experimental results demonstrate that applying RPA can accelerate email management, improve accuracy in attachment detection, and reduce the manual workload of users. These findings highlight that RPA has strong potential as an effective solution for enhancing the efficiency of information management in digital work environments.

Keywords: Robotic Process Automation, Power Automate Desktop, Email Management, Attachment Automation, Work Efficiency .

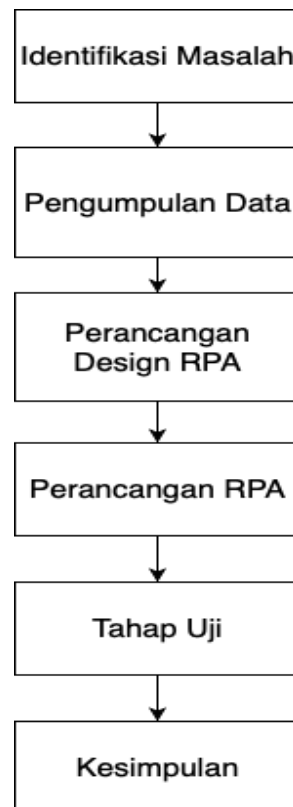
1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital menuntut organisasi untuk mengelola informasi secara lebih efisien. Email, sebagai salah satu media komunikasi utama, sering kali memuat berbagai lampiran yang memerlukan pengolahan lebih lanjut [1]. Proses manual dalam memilah dan memproses email tidak hanya menyita waktu, tetapi juga rentan terhadap kesalahan manusia, sehingga diperlukan solusi otomatisasi yang andal [2]. *Robotic Process Automation* (RPA) telah terbukti efektif dalam mengotomatisasi tugas berulang, mengurangi kesalahan manual, dan meningkatkan produktivitas [3], [4]. Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa RPA telah dimanfaatkan dalam berbagai

konteks, termasuk entri data, pemrosesan dokumen, dan pengelolaan email. Walaupun RPA telah banyak diterapkan pada berbagai konteks, kajian yang menitikberatkan pada otomatisasi deteksi dan pengolahan lampiran email masih minim [5], . Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi solusi berbasis RPA untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan email, khususnya dalam proses deteksi dan pengolahan lampiran secara otomatis di lingkungan organisasi.

2. METODE PENELITIAN

Alur penelitian dalam Penerapan RPA pada pengelolaan email dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Proses analisis masalah bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kendala yang muncul dalam pengelolaan email, khususnya pada aspek deteksi dan pengolahan lampiran. Analisis ini mencakup kegiatan identifikasi permasalahan utama, penelusuran penyebab dengan mengumpulkan data pendukung, evaluasi terhadap kelemahan proses manual, serta pemetaan kebutuhan pengguna yang dapat dijawab melalui penerapan Robotic Process Automation (RPA).

2.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang valid dan relevan guna mendukung penelitian mengenai peningkatan efisiensi pengelolaan email dengan RPA. Teknik yang digunakan meliputi studi literatur, observasi proses manual pengelolaan email, serta wawancara dengan pengguna terkait.

2.3 Perancangan Desain RPA

Perancangan desain RPA dilakukan untuk memetakan alur otomatisasi deteksi dan pengolahan lampiran email. Proses ini mencakup penentuan trigger, langkah pemrosesan email, ekstraksi lampiran, serta penyimpanan hasil. Desain juga memperhatikan penanganan kondisi khusus agar bot RPA yang dibangun dengan Power Automate Desktop dapat berjalan efisien dan sesuai kebutuhan.

2.4 Perancangan RPA

Pada tahap ini, penulis merancang dan membangun otomatisasi pengelolaan email dengan memanfaatkan Robotic Process Automation (RPA). Proses otomatisasi difokuskan pada deteksi serta pengolahan lampiran email, menggunakan platform Power Automate Desktop sebagai alat pengembangan utama.

2.5 Tahap Uji

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan bot RPA dalam deteksi dan pengolahan lampiran email berjalan sesuai rancangan. Uji coba meliputi verifikasi pembacaan email, akurasi pemrosesan lampiran, serta konsistensi hasil dalam berbagai skenario. Setiap kesalahan dicatat untuk dianalisis dan diperbaiki. Dengan demikian, implementasi RPA dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan manual, dan mendukung kelancaran pengelolaan email.

2.6 Kesimpulan

Pada bagian kesimpulan, beberapa hal yang menjadi fokus evaluasi meliputi:

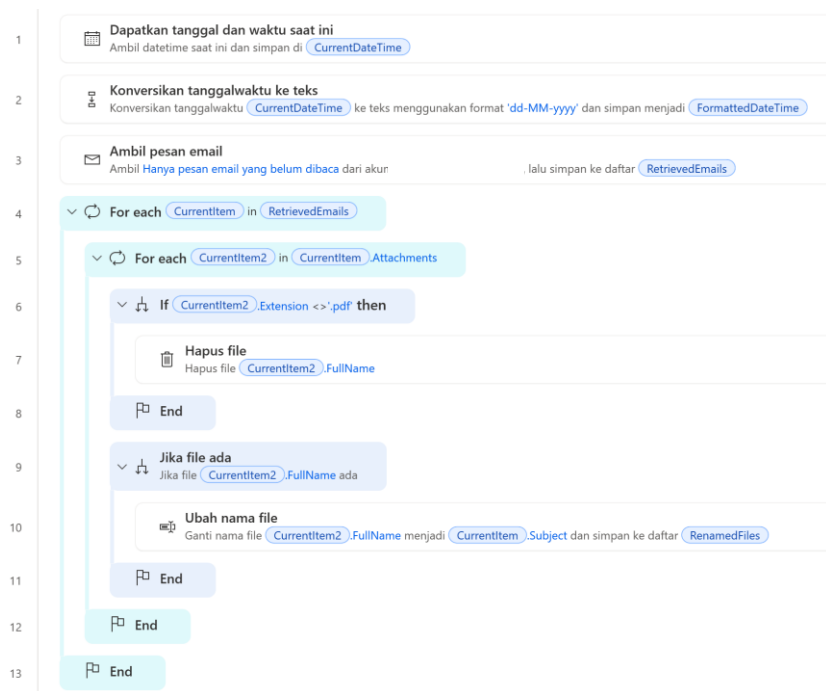
- a. Kemampuan robot RPA dalam berjalan secara efektif dan diimplementasikan sebagai alat otomatisasi untuk pengelolaan email, khususnya dalam deteksi dan pengolahan lampiran.
- b. Perbandingan efisiensi waktu dalam pengelolaan email sebelum dan setelah penerapan RPA.
- c. Tingkat akurasi RPA dalam mengeksekusi proses otomatis, terutama pada pengiriman notifikasi atau pengelolaan lampiran email.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses otomatisasi pengelolaan email dirancang menggunakan Power Automate Desktop, dengan tujuan menggantikan alur kerja manual dalam mendeteksi dan memproses lampiran. Alur RPA divisualisasikan secara jelas untuk mempermudah pemahaman setiap langkah, mulai dari deteksi file lampiran sebagai pemicu hingga pengiriman notifikasi atau pengolahan lampiran secara otomatis kepada penerima terkait. Dengan alur ini, bot RPA mampu menjalankan tugas secara konsisten dan tepat waktu, mengurangi risiko keterlambatan atau kesalahan yang umum terjadi pada proses manual. Setiap langkah diatur sedemikian rupa agar bot mengeksekusi tugas secara berurutan dan menangani data dengan akurat, sehingga penerapan RPA dalam pengelolaan email meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan keandalan proses bisnis secara keseluruhan.

3.1 Implementasi Pada Power Automate

Proses otomatisasi pengelolaan lampiran email dilakukan dengan Power Automate. Sistem mengambil email yang belum dibaca, kemudian memproses setiap lampiran secara berurutan. Lampiran non-PDF dihapus, sedangkan file PDF disimpan dengan nama baru sesuai subjek email. Dengan alur ini, RPA mampu menata lampiran secara konsisten, cepat, dan minim kesalahan dibandingkan proses manual.



Gambar 2. Implementasi Pada Power Automate

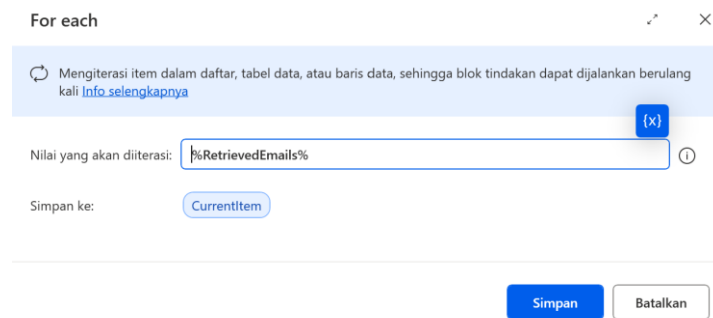
Pada *flow* ini, power automate mengambil pesan email untuk membaca email yang belum pernah terbaca sebelumnya dan otomatis menyimpan lampiran ke folder yang ditentukan.

The screenshot shows the configuration window for the 'Ambil pesan email' action. The settings are as follows:

- Mengambil pesan email dari server IMAP** [Info selengkapnya](#)
- Ambil:** Hanya pesan email yang belum dibaca
- Tandai telah dibaca:** ☒
- Bidang "Dari" berisi:** (Empty text box)
- Bidang "Ke" berisi:** (Empty text box)
- "Subjek" berisi:** Lamaran
- 'Isi' berisi:** (Empty text box)
- Simpan lampiran:** Simpan lampiran
- Simpan lampiran ke:** C:\Users\user\Email Lamaran%\FormattedDateTime%

Gambar 3. Implementasi Pada Power Automate

Kemudian lakukan perulangan untuk setiap email yang diterima, ini akan mengambil semua indeks dari email yang diterima.



For each

Mengiterasi item dalam daftar, tabel data, atau baris data, sehingga blok tindakan dapat dijalankan berulang kali [Info selengkapnya](#)

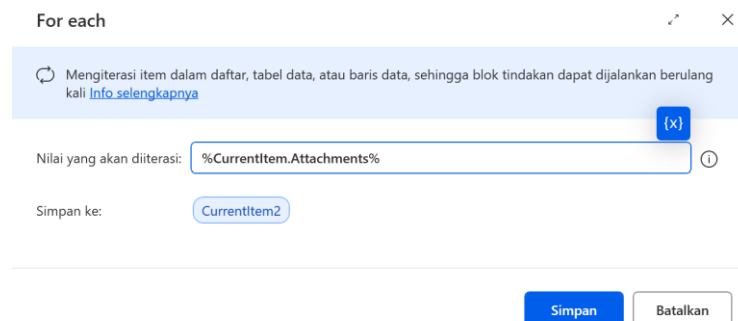
Nilai yang akan diiterasi: %RetrievedEmails%

Simpan ke: CurrentItem

Simpan Batalkan

Gambar 4. Perulangan Setiap Indeks Email Masuk

Setelah perulangan terhadap setiap indeks email masuk, lakukan perulangan lagi untuk lampiran yang masuk.



For each

Mengiterasi item dalam daftar, tabel data, atau baris data, sehingga blok tindakan dapat dijalankan berulang kali [Info selengkapnya](#)

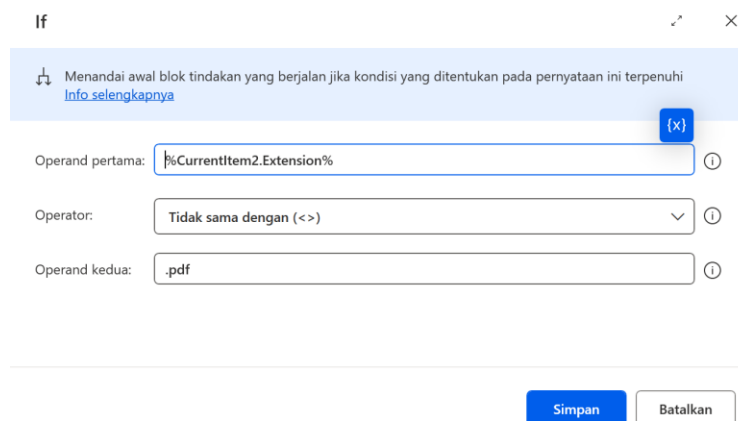
Nilai yang akan diiterasi: %CurrentItem.Attachments%

Simpan ke: CurrentItem2

Simpan Batalkan

Gambar 5. Perulangan Lampiran

Kemudian cek menggunakan pengkondisian, apakah lampiran yang masuk berformat .pdf. Jika file tidak berformat .pdf maka power automate akan menghapus file tersebut. Ini dapat memudahkan mengelola file agar lebih rapi dan standar.



If

Menandai awal blok tindakan yang berjalan jika kondisi yang ditentukan pada pernyataan ini terpenuhi [Info selengkapnya](#)

Operand pertama: %CurrentItem2.Extension%

Operator: Tidak sama dengan (<>)

Operand kedua: .pdf

Simpan Batalkan

Gambar 6. Pengkondisian Format Lampiran

3.2 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa penerapan RPA dalam pengelolaan email, khususnya pada proses deteksi dan pengolahan lampiran, dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Terdapat tiga aspek utama yang menjadi fokus pengujian, yaitu: (1) pengujian fungsionalitas untuk menilai kemampuan bot dalam mengeksekusi tugas, (2) pengujian

performa untuk melihat efisiensi waktu yang dicapai, dan (3) pengujian akurasi untuk mengevaluasi ketepatan hasil otomatisasi dalam memproses lampiran email.

Tabel 1. Pengujian RPA

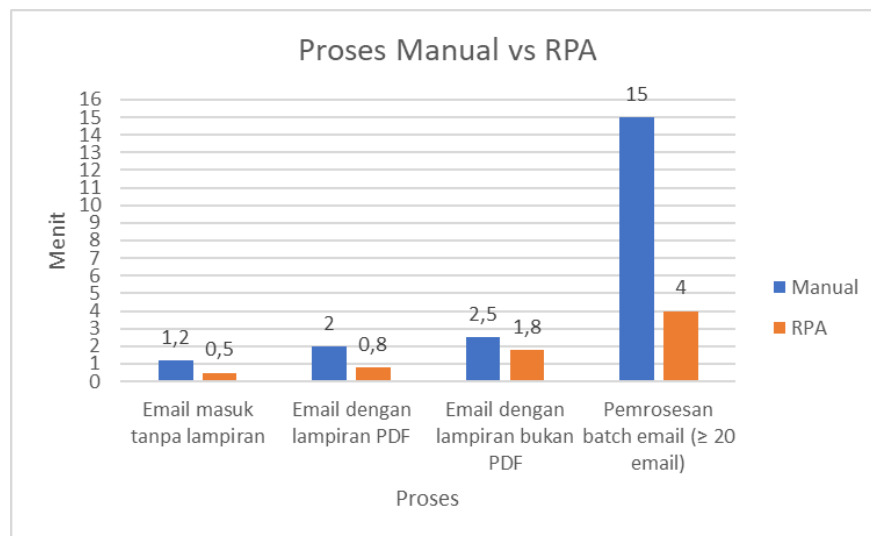
No	Skenario	Kategori	Deskripsi	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Email masuk tanpa lampiran	Efektifitas	Bot membaca email tanpa lampiran	Bot melewati email tanpa proses lebih lanjut	Lulus
2	Email dengan lampiran PDF	Efektivitas & Akurasi	Bot mendeteksi dan menyimpan lampiran PDF	File tersimpan dengan benar di folder tujuan	Lulus
3	Email dengan lampiran bukan PDF	Efektivitas & Akurasi	Bot dapat menghapus file	File tidak tersimpan	Lulus
4	Pemrosesan batch email (≥ 20 email)	Efektivitas & Efisiensi Waktu	Bot memproses email secara berurutan	Semua email diproses tanpa ada yang terlewat	Lulus
5	Perbandingan waktu proses manual vs RPA	Efisiensi Waktu	Hitung durasi proses email secara manual dan otomatis	RPA lebih cepat dan konsisten	Lulus

Adapun hasil pengujian berdasarkan waktu pemrosesan dijelaskan sebagai berikut di Tabel 2:

Tabel 2. Perbandingan Waktu Pemrosesan

No	Skenario	Proses Manual(menit)	Proses RPA(menit)	Efisiensi waktu(%)
1	Email masuk tanpa lampiran	1,2	0,5	58%
2	Email dengan lampiran PDF	2,0	0,8	60%
3	Email dengan lampiran bukan PDF	2,5	1,8	60%
4	Pemrosesan batch email (≥ 20 email)	15,0	4,0	73%

Terlihat bahwa proses dengan RPA jauh lebih cepat dan lebih efisien dibandingkan dengan proses manual. Berikut ini adalah visualisasi proses manual dengan menggunakan RPA terdeskripsi pada Gambar 7:



Gambar 7. Perbandingan Manual dengan RPA

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penerapan Robotic Process Automation (RPA) terbukti mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan email, khususnya pada proses deteksi dan pengolahan lampiran. Bot RPA yang dikembangkan dapat berfungsi sesuai dengan rancangan, mulai dari membaca email masuk, mengidentifikasi keberadaan lampiran, hingga menyimpannya ke direktori yang telah ditentukan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan RPA memberikan penghematan waktu yang signifikan dibandingkan dengan proses manual, serta mampu menjaga konsistensi dan akurasi dalam mengeksekusi tugas. Selain itu, RPA juga berhasil meminimalkan kesalahan manusia (human error) yang kerap terjadi dalam pengolahan lampiran email secara manual. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi RPA melalui Power Automate Desktop memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi proses bisnis, serta dapat dijadikan solusi yang aplikatif untuk mendukung transformasi digital di lingkungan organisasi..

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penulisan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan jurnal ini. Terutama civitas akademika Universitas Lancang Kuning Fakultas Sekolah Pascasarjana dan teman teman program studi Ilmu Komputer. Semoga yang didapatkan saat kegiatan Semaster ini dapat bermanfaat bagi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Anuradha and M. Venkata Rao, "Automated Communication of Emails and Dynamic Attachments through RPA Blue Prism," 2021. [Online]. Available: www.ijert.org
- [2] S. Kumar Nalluri and V. Teja Bathini, "Enhancing Manufacturing Efficiency through the Integration of RPA and Power Automate with Camstar MES," *American Academic Scientific Research Journal for Engineering*, vol. 102, no. 1, pp. 118–133, 2025, [Online]. Available: https://asrjetsjournal.org/index.php/American_Scientific_Journal/index
- [3] F. Turrahmi and R. Firdaus, "JICN: Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara Penggunaan Rpa (Robotic Process Automation) Dalam Sistem Informasi Akuntansi:

Mempercepat Proses Dan Mengurangi Kesalahan Use Of Rpa (Robotic Process Automation) In Accounting Information Systems: Speeding Up Processes And Reducing Errors," 2024, [Online]. Available: <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn>

- [4] A. Khare, S. Singh, R. Mishra, S. Prakash, and P. Dixit, "E-Mail Assistant – Automation of E-Mail Handling and Management using Robotic Process Automation," Sep. 2022, pp. 511–516. doi: 10.1109/DASA54658.2022.9765017.
- [5] B. Prasetyo Budiono, R. Eko Indrajit, and E. Dazki, "Arsitektur Pengembangan Sistem Robotic Process Automation (Rpa) Pada Departemen It Security," 2022.



Prosiding- SEMASTER: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)