

**PENERAPAN *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION*
PADA SISTEM MUTASI KARYAWAN (STUDI
KASUS: ASTRA CREDIT COMPANIES)**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Teknik Informatika**



Dibuat Oleh:

SETIAWAN

16 07 08885

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENERAPAN ROBOTIC PROCESS AUTOMATION PADA SISTEM MUTASI KARYAWAN (STUDI KASUS: ASTRA CREDIT COMPANIES)

yang disusun oleh

SETIAWAN

160708885

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 04 Mei 2020

Dosen Pembimbing 1 : Thomas Adi Purnomo Sidhi, ST., MT.
Dosen Pembimbing 2 : Martinus Maslim, ST., MT.

Keterangan
Telah menyetujui
Telah menyetujui

Tim Penguji
Penguji 1 : Thomas Adi Purnomo Sidhi, ST., MT.
Penguji 2 : Eddy Julianto, ST., MT.
Penguji 3 : Findra Kartika Sari Dewi, ST., MM., MT.

Telah menyetujui
Telah menyetujui
Telah menyetujui

Yogyakarta, 04 Mei 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Setiawan
NPM : 160708885
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : PENERAPAN *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION* PADA SISTEM MUTASI KARYAWAN (STUDI KASUS: ASTRA CREDIT COMPANIES)

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 April 2020

Yang menyatakan,

Setiawan

160708885

PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Kevin Antariksa

Jabatan : IT System Development Analyst Programmer &
Coordinator Technocentre Yogyakarta

Departemen : IT Solution

Menyatakan dengan ini:

Nama Lengkap : Setiawan

NPM : 160708885

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Penelitian : **PENERAPAN *ROBOTIC PROCESS
AUTOMATION* PADA SISTEM MUTASI KARYAWAN (STUDI KASUS:
ASTRA CREDIT COMPANIES)**

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada Instansi Penelitian dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 April 2020

Yang menyatakan,

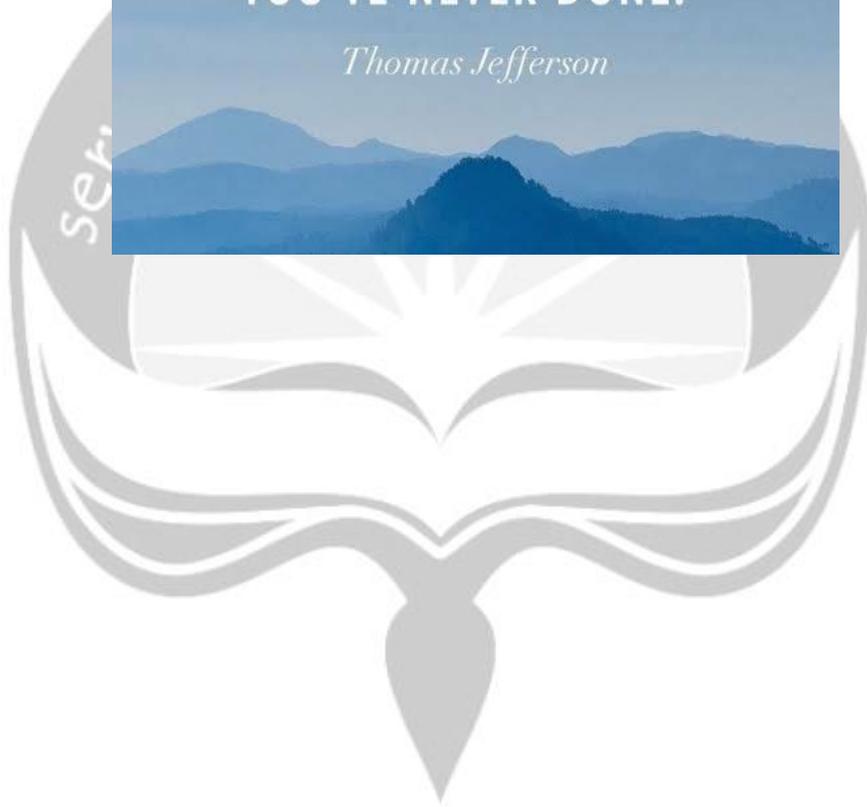
Kevin Antariksa

Coordinator Technocentre Yogyakarta

HALAMAN PERSEMBAHAN

"IF YOU WANT SOMETHING
YOU'VE NEVER HAD,
YOU MUST BE WILLING
TO DO SOMETHING
YOU'VE NEVER DONE."

Thomas Jefferson



KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Penerapan Robotic Process Automation pada Sistem Mutasi Karyawan (Studi Kasus: Astra Credit Companies)” sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika dan dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua, Setiahani, kakek serta segenap keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan serta motivasi agar tetap semangat dalam membuat laporan tugas akhir ini.
5. Sahabat-sahabat dalam grup The King yang memberi dukungan dan semangat dalam pembuatan tugas akhir yakni Rio, Andrew, Frentzen, Ryandi, Ari, Dio, Rendy, Joshua, Yogi, dan Zerahya.
6. Sahabat-sahabat magang yang berjuang bersama di perusahaan Astra Credit Companies dan memberi dukungan dan masukan satu sama lain yaitu Hugo, Frentzen, Ryandi, Geo, Leo, Theo, Rizka, Denna, dan Alda.

7. Teman-teman TF Angkatan 2016 atas dinamika dan kebersamaannya.
8. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 28 April 2020

Setiawan

160708885



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III. LANDASAN TEORI.....	12
3.1. Mutasi.....	12
3.2. Sumber Daya Manusia	12
3.3. <i>Robotic Process Automation</i>	13
3.4. UiPath.....	15
3.5. Otomatisasi.....	16
BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN EKSPERIMEN	17
4.1. Deskripsi Problem.....	17
4.2. Analisis Kebutuhan Eksperimen	19

4.2.1. Analisis Kebutuhan Responden	19
4.2.2. Analisis Kebutuhan Alat	20
4.3. Perancangan Eksperimen	22
4.3.1. Perancangan Tujuan	22
4.3.2. Perancangan Tugas atau Aktivitas	24
4.3.3. Perancangan Pengukuran Eksperimen	36
BAB V. HASIL EKSPERIMEN DAN PEMBAHASAN	37
5.1. Deskripsi dan Pembahasan Eksperimen	37
5.1.1. Proses Masuk ke <i>Website</i> Oracle	37
5.1.2. Proses <i>Login</i> Oracle E Business.....	39
5.1.3. Proses Masuk ke Menu <i>Enter</i> dan <i>Maintain</i>	44
5.1.4. Proses Membaca Data Excel.....	45
5.1.5. Pendeklarasian Indeks dan <i>Input Format Effective Date</i>	48
5.1.6. Pengecekan <i>Error</i> pada Input Tanggal	50
5.1.7. Penulisan <i>Report</i> Format Tanggal Salah di Excel	52
5.1.8. Proses <i>Input</i> NPK.....	53
5.1.9. Pengecekan <i>Error</i> pada <i>Input</i> NPK.....	54
5.1.10. Penulisan <i>Report</i> NPK Tidak Ditemukan di Excel.....	55
5.1.11. Proses Masuk ke <i>Assignment</i> dan Pemilihan Mutasi	55
5.1.12. Proses Mutasi <i>Supervisor</i>	56
5.1.13. Proses Mutasi Jabatan	61
5.2. Hasil Eksperimen	68
5.2.1. Analisis Waktu	68
5.2.2. Analisis Akurasi	73
BAB VI. PENUTUP	83
6.1. Kesimpulan	83

6.2. Saran.....83
DAFTAR PUSTAKA85



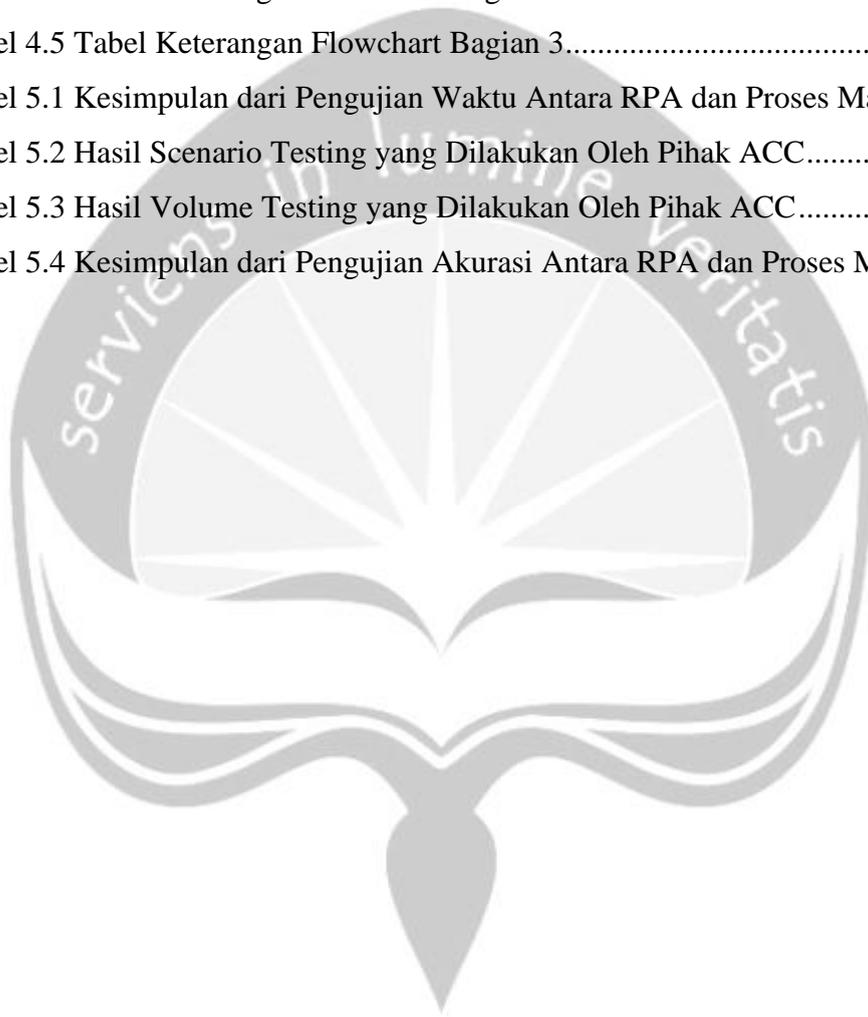
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Proses Bisnis yang Biasa Diterapkan dengan RPA [11]	14
Gambar 3.2 Tampilan UiPath Studio [13]	15
Gambar 4.1 Flowchart Sebelum Menggunakan RPA	18
Gambar 4.2 Flow Setelah Menggunakan RPA	24
Gambar 4.3 Flowchart Bagian 1	25
Gambar 4.4 Flowchart Bagian 2 untuk Mutasi Jabatan	30
Gambar 4.5 Flowchart Bagian 3 untuk Mutasi Supervisor	34
Gambar 5.1 Proses Masuk ke Website Oracle di UiPath Studio	37
Gambar 5.2 Bagian Properties untuk Fungsi Open Browser	38
Gambar 5.3 Proses Login Oracle E Business di UiPath Studio	39
Gambar 5.4 Bagian Properties untuk Fungsi Click	40
Gambar 5.5 Bagian Properties untuk Fungsi Type Into	41
Gambar 5.6 Fungsi Indicate on Screen UiPath Studio	42
Gambar 5.7 Fungsi Edit Selector di UiPath Studio	43
Gambar 5.8 Proses Masuk ke Menu Enter dan Maintain di UiPath Studio	44
Gambar 5.9 Proses Membaca Data Excel di UiPath Studio	45
Gambar 5.10 Bagian Properties untuk Fungsi Read Range	46
Gambar 5.11 Pendeklarasian Variabel di dalam UiPath Studio	47
Gambar 5.12 Proses Deklarasi Indeks dan Input Effective Date di UiPath Studio	48
Gambar 5.13 Proses Pengecekan Error Tanggal di UiPath Studio	50
Gambar 5.14 Bagian Properties untuk Fungsi Element Exist	51
Gambar 5.15 Proses Penulisan Report di File Excel pada UiPath Studio	52
Gambar 5.16 Proses Input NPK di UiPath Studio	53
Gambar 5.17 Proses Pengecekan Error pada Input NPK di UiPath Studio	54
Gambar 5.18 Proses Penulisan Report di File Excel pada UiPath Studio	55
Gambar 5.19 Proses Masuk ke Assignment dan Pemilihan Mutasi	55
Gambar 5.20 Proses Mutasi Supervisor Bagian 1 di UiPath Studio	56
Gambar 5.21 Proses Mutasi Supervisor Bagian 2 di UiPath Studio	57
Gambar 5.22 Proses Penulisan Report Gagal dalam Mutasi Supervisor	58
Gambar 5.23 Proses Mutasi Supervisor Bagian 3 di UiPath Studio	59

Gambar 5.24 Proses Mutasi Supervisor Bagian 4 di UiPath Studio	60
Gambar 5.25 Proses Mutasi Jabatan Bagian 1 di UiPath Studio	61
Gambar 5.26 Proses Pengecekan Error pada Input Organisasi	62
Gambar 5.27 Proses Penulisan Report Nama Organisasi Invalid	62
Gambar 5.28 Proses Mutasi Jabatan Bagian 2 di UiPath Studio	63
Gambar 5.29 Proses Pengecekan Error pada Input Lokasi	64
Gambar 5.30 Proses Mutasi Jabatan Bagian 3 di UiPath Studio	64
Gambar 5.31 Proses Mutasi Jabatan Bagian 4 di UiPath Studio	66
Gambar 5.32 Tools Extensions di dalam UiPath Studio	67
Gambar 5.33 Satu Baris Data dalam File Excel	68
Gambar 5.34 Hasil Perhitungan Waktu Menggunakan RPA	69
Gambar 5.35 Data di File Excel setelah Mutasi Jabatan dengan RPA	70
Gambar 5.36 Hasil Pengujian Waktu Menggunakan 5 dan 10 Data Excel	70
Gambar 5.37 Hasil 5 Data Excel Setelah Dimutasikan dengan RPA	74
Gambar 5.38 Hasil 10 Data Excel Setelah Dimutasikan dengan RPA	75
Gambar 5.39 Data 1-32 Hasil Piloting oleh User ACC	78
Gambar 5.40 Data 33-64 Hasil Piloting oleh User ACC	79
Gambar 5.41 Data 65-96 Hasil Piloting oleh User ACC	80
Gambar 5.42 Data 97-128 Hasil Piloting oleh User ACC	81
Gambar 5.43 Data 129-150 Hasil Piloting oleh User ACC	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Aplikasi	11
Tabel 4.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras	20
Tabel 4.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	21
Tabel 4.3 Tabel Keterangan Flowchart Bagian 1	26
Tabel 4.4 Tabel Keterangan Flowchart Bagian 2.....	31
Tabel 4.5 Tabel Keterangan Flowchart Bagian 3.....	34
Tabel 5.1 Kesimpulan dari Pengujian Waktu Antara RPA dan Proses Manual	72
Tabel 5.2 Hasil Scenario Testing yang Dilakukan Oleh Pihak ACC.....	73
Tabel 5.3 Hasil Volume Testing yang Dilakukan Oleh Pihak ACC.....	76
Tabel 5.4 Kesimpulan dari Pengujian Akurasi Antara RPA dan Proses Manual ..	77



INTISARI

PENERAPAN *ROBOTIC PROCESS AUTOMATION* PADA SISTEM MUTASI KARYAWAN (STUDI KASUS: ASTRA CREDIT COMPANIES)

Intisari

Setiawan
160708885

Astra Credit Companies adalah salah satu perusahaan pembiayaan mobil dan alat berat di Indonesia. Suatu perusahaan memiliki berbagai proses bisnis yang berjalan di dalamnya, dimana seluruh proses tersebut dikerjakan oleh manusia. Salah satu proses bisnis pada perusahaan Astra Credit Companies adalah input data mutasi karyawan. Mutasi karyawan adalah perpindahan posisi atau jabatan yang dialami karyawan dalam sebuah perusahaan. Dalam perusahaan Astra Credit Companies terdapat 2 jenis mutasi karyawan yaitu mutasi jabatan dan mutasi supervisor.

*Proses input mutasi karyawan yang berjalan saat ini masih dikerjakan secara manual sehingga memakan waktu yang lama melihat banyaknya jumlah karyawan yang akan berumutasi di dalam perusahaan. Melihat dari permasalahan yang ada, penulis ingin membangun suatu *Robotic Process Automation (RPA)* dalam proses input mutasi karyawan di perusahaan Astra Credit Companies. *RPA* adalah sebuah teknologi yang digunakan untuk otomatisasi proses bisnis menjadi lebih cepat dan akurat. *RPA* bekerja dengan cara meniru kegiatan manusia selama menggunakan komputer. Dalam proses bisnis, *RPA* sering dipakai untuk menggantikan manusia dalam mengerjakan tugas yang berulang.*

*Dalam pembangunan *RPA* kali ini, penulis menggunakan sebuah aplikasi bernama *UiPath*. Hasil dari pembangunan *RPA* ini yaitu memberikan percepatan dalam proses mutasi yang dilakukan serta mengurangi proses redundant dikarenakan ke depannya proses input mutasi akan dilakukan di dalam 2 sistem yang berbeda. Selain itu penerapan *RPA* mengurangi biaya yang dikeluarkan, serta meningkatkan akurasi pada saat melakukan input mutasi karyawan di perusahaan Astra Credit Companies.*

*Kata Kunci: *Robotic Process Automation, UiPath, Mutasi, Sumber Daya Manusia.**

Dosen Pembimbing I : Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Martinus Maslim, S.T., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : xxx

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era modern, perkembangan bisnis yang ada di Indonesia terus berkembang pesat. Berbagai perusahaan baru terbentuk dengan visi dan misi yang berbeda sehingga menimbulkan terjadinya persaingan yang semakin ketat di dalam dunia bisnis. Ketatnya persaingan antar kompetitor membuat setiap perusahaan meningkatkan mutu dan kualitasnya. Peningkatan tersebut dimulai dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang ada di dalamnya. Hal ini dikarenakan sebuah perusahaan tidak dapat berjalan tanpa kaki tangan manusia yang bekerja di dalamnya [1].

Sumber daya manusia (SDM) adalah salah satu aset yang paling berharga dalam perusahaan dikarenakan seluruh proses bisnis yang ada dikerjakan oleh manusia. Kecepatan, ketepatan, etos kerja, serta pengetahuan merupakan beberapa kriteria penting dalam perekrutan SDM. Semakin baik kriteria yang dimiliki SDM dapat mendorong perkembangan suatu perusahaan menjadi lebih cepat [2]. Namun, tantangan persaingan global yang semakin ketat menuntut perusahaan yang ada untuk menciptakan inovasi baru dalam meningkatkan kinerjanya. Beberapa pekerjaan yang sebelumnya dikerjakan oleh SDM kini telah digantikan oleh sumber daya baru.

Salah satu sumber daya baru yang sedang marak dan menjadi tren saat ini adalah robot, dikarenakan kinerjanya di beberapa pekerjaan yang lebih baik dari manusia. Ketika manusia mengerjakan sesuatu yang sama berulang kali, hal ini dapat menyebabkan rasa lelah dan bosan muncul. Saat rasa bosan muncul, maka pekerjaan manusia yang awalnya baik menjadi rawan akan kesalahan. Berbeda halnya dengan manusia, robot tidak memiliki rasa bosan dan lelah sehingga robot selalu menghasilkan kualitas pekerjaan yang sama tanpa memedulikan berapa kali pekerjaan tersebut diulang. Oleh karena itu, mempekerjakan manusia dalam tugas-tugas yang berulang menjadi kurang

efisien dikarenakan terdapat robot dengan kinerja yang lebih baik [3].

Robot yang digunakan dalam tugas berulang dikenal dengan nama *Robotic Process Automation* (RPA). Banyak perusahaan telah menggunakan RPA untuk mengotomatiskan berbagai tugas yang berulang guna meningkatkan efektivitas dan daya saing perusahaan. Tercatat dalam studi kasus yang dilakukan oleh Infosys, pengimplementasian RPA menurunkan pekerjaan manual sebesar 58% serta *Full Time Equivalent* (FTE) sebesar 50%. Dalam studi tersebut seluruh aktifitas yang dilakukan direkam dan data yang tercatat menunjukkan bahwa robot dapat meningkatkan waktu proses hingga 70%. Pengimplementasian RPA sendiri tidak membebani biaya yang besar bagi sebuah perusahaan dikarenakan RPA bersifat non-intrusif dan tidak menyebabkan gangguan pada sistem lain yang ada [3].

Salah satu perusahaan yang mulai menerapkan RPA dalam proses bisnisnya adalah Astra Credit Companies. Astra Credit Companies merupakan salah satu perusahaan pembiayaan mobil dan alat berat di Indonesia. Dalam studi kasus ini, perusahaan berencana menerapkan RPA untuk menangani salah satu proses bisnis yang ada yaitu *input* mutasi karyawan. Mutasi karyawan memiliki artian yaitu perubahan jabatan atau posisi yang ada di sebuah perusahaan. Mutasi karyawan yang ada di Astra Credit Companies terbagi menjadi dua jenis yaitu mutasi jabatan dan mutasi *supervisor*. Mutasi jabatan diberlakukan kepada karyawan Astra Credit Companies yang akan berganti posisi dalam perusahaan, tugas yang dijalankan, ataupun berganti lokasi kerja. Sedangkan mutasi *supervisor* diberlakukan kepada karyawan yang akan berganti atasan.

Berdasarkan data yang diterima dari perusahaan, mutasi karyawan yang dilakukan setiap bulan rata-rata mencapai 74 karyawan per bulan dengan proses *input* selama 3 menit per mutasi. Proses *input* mutasi karyawan yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual oleh beberapa orang karyawan dari perusahaan. Proses manual membutuhkan waktu yang lama dikarenakan banyaknya jumlah karyawan yang terdaftar dalam perusahaan, selain itu *input* karyawan hanya dapat dilakukan secara satu persatu. Nantinya perusahaan akan melakukan proses mutasi ke dalam 2 sistem yang berbeda

sehingga proses *input* menjadi 2 kali lipat lebih banyak dan memungkinkan adanya kesalahan *input* karena proses yang *redundant* jika dikerjakan secara manual. Maka dari itu, dibandingkan memilih SDM untuk melakukan tugas berulang tersebut, Astra Credit Companies lebih memprioritaskan RPA dalam proses *input* ini. Selain menghemat waktu dan tenaga SDM, biaya yang digunakan untuk menerapkan RPA jauh lebih terjangkau.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penulis memberikan rumusan dari masalah tersebut yaitu bagaimana membangun *Robotic Process Automation* untuk perusahaan Astra Credit Companies dalam proses mutasi karyawan agar menjadi lebih cepat dan akurat dengan melihat perbandingan kecepatan dan tingkat akurasi dengan proses mutasi secara manual?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup dari masalah yang ada, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah dalam membangun RPA ini yaitu sebagai berikut:

1. RPA dikhususkan untuk proses *input* mutasi karyawan di Astra Credit Companies.
2. RPA dapat membaca data yang ditulis di dalam *file* Excel.
3. Proses *input* yang dilakukan RPA memerlukan koneksi internet.
4. Browser yang digunakan dalam proses RPA adalah Internet Explorer.
5. RPA dibangun menggunakan sebuah aplikasi dengan nama UiPath Studio.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang sudah dijelaskan, maka topik ini memiliki tujuan penelitian yaitu membangun *Robotic Process Automation* untuk perusahaan Astra Credit Companies dalam memproses mutasi karyawan dengan waktu yang lebih singkat dan tingkat akurasi yang tinggi.

1.5. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi ini antara lain sebagai berikut:

1. Analisis

Pada tahapan ini yang dilakukan oleh penulis adalah melakukan analisa mengenai kebutuhan – kebutuhan yang diminta oleh *user*.

2. Perancangan

Pada tahapan ini, penulis mulai melakukan perancangan perangkat lunak robot yang akan dikembangkan dalam bentuk *flowchart*. Perancangan ini dibuat berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada tahap analisis.

3. Implementasi

Pada tahapan ini, penulis mulai melakukan proses pembangunan aplikasi. Pembangunan dibuat mengikuti kaidah pemrograman yang berlaku, serta berdasarkan dari analisis dan perancangan yang sudah dilakukan pada tahap sebelumnya.

4. Pengujian

Pengujian merupakan tahapan terakhir dari metode pembangunan perangkat lunak. Pada tahap ini, penulis akan menguji aplikasi yang telah diimplementasikan dengan beberapa skenario yang telah ditentukan dengan tujuan mencari *bug* ataupun kesalahan yang ada di dalam aplikasi tersebut. Selain penulis, dipilih beberapa orang yang akan berperan sebagai tester untuk menguji apakah aplikasi tersebut sudah layak dan tidak terdapat kesalahan di dalamnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara sistematis laporan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yaitu sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan laporan yang dibuat oleh penulis.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan tentang penelitian-penelitian yang dilakukan oleh penulis lain sebelumnya dengan tujuan untuk menjadikannya sebagai referensi, pembandingan dan acuan untuk memecahkan masalah.

BAB 3 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan-landasan teori yang digunakan sebagai pedoman dalam penulisan tugas akhir.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisis dan desain yang disertai dengan *flowchart* dari aplikasi robot yang dibuat.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi serta pengujian sistem yang dilakukan oleh penulis.

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan mengenai aplikasi yang dibuat serta saran-saran yang membangun untuk pengembangan aplikasi ke depannya.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini terdapat tinjauan pustaka yang berisi penjelasan singkat tentang topik-topik penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian penulis, yakni mengenai penggunaan RPA dalam sebuah proses bisnis. Di dalam tinjauan pustaka nantinya penulis akan membuat perbandingan fitur dan fungsi dari aplikasi yang pernah dibuat sebelumnya dengan aplikasi yang hendak dibangun. Topik pertama yang akan ditelusuri lebih jauh berasal dari sebuah jurnal internasional dengan judul “Apply RPA (*Robotic Process Automation*) in Semiconductor Smart Manufacturing” yang ditulis oleh Ssu Chieh Lin, Lian Hua Shih, Damon Yang, James Lin, dan Ji Fu Kung pada tahun 2018 lalu.

Latar belakang dari pengaplikasian RPA pada topik ini adalah penulis melihat masih banyak pekerjaan yang dilakukan secara manual di pabrik dan beberapa pekerjaan merupakan tugas yang berulang serta sering dilakukan. Pengerjaan secara manual di pabrik tersebut pada awalnya berjalan lancar, namun semakin berkembangnya pabrik menyebabkan tuntutan pekerjaan yang lebih besar untuk para pegawai. Pekerjaan yang dilakukan secara berulang mulai mengalami kesalahan yang tidak terdeteksi sehingga berdampak buruk bagi hasil produksi. Selain itu, meningkatnya permintaan produksi pabrik menuntut sumber daya manusia yang lebih banyak dalam proses produksi. Peningkatan sumber daya manusia yang berlebih menyebabkan pengeluaran yang cukup besar harus ditanggung oleh pihak pabrik. Keuntungan pabrik yang semula cukup besar menjadi berkurang karena masalah-masalah tersebut [4].

Penulis akhirnya memutuskan mengaplikasikan RPA untuk mengatasi permasalahan di pabrik tersebut. RPA diprogram sehingga dapat menyelesaikan pekerjaan secara otomatis melalui sebuah komputer yang dikendalikan. Dengan demikian dapat mengurangi tingkat kesalahan operasi dan mengurangi sumber daya manusia. Dalam pembangunannya RPA dibagi menjadi dua program yaitu program pertama yang berfungsi untuk mengendalikan peralatan serta program kedua yang berfungsi untuk mengenali gambar layar. Pada program pertama untuk dapat mengendalikan peralatan maka komputer dihubungkan dengan peralatan pabrik,

kemudian kontrol atas komputer dibagi menjadi tiga bagian. Pada bagian pertama, program akan mengontrol dan mensimulasikan sinyal dari *mouse*. Lalu bagian kedua, program akan mengontrol dan mensimulasikan sinyal dari *keyboard*. Lalu yang ketiga, program akan menangkap gambar peralatan yang digunakan pada waktu nyata [4].

Kemudian program kedua yang berfungsi untuk mengenali gambar layar dibuat dengan menggunakan *Image Recognition* dan *Optical Character Recognition* (OCR). Kedua teknologi tersebut dapat mengonversikan gambar dari teks dan tulisan tangan menjadi bahasa yang dapat diartikan oleh mesin. Hal ini dilakukan untuk mengidentifikasi dimana kursor harus menekan *mouse* atau melakukan *input* serta mendapatkan informasi dari layar. Setelah program selesai dibuat dan diuji, penulis berhasil mengambil kesimpulan bahwa tingkat keberhasilan RPA dalam pabrik tersebut sebesar 90%. Selain itu, kualitas produk yang dihasilkan pun sesuai dengan pengerjaan secara manual. Dari segi biaya tentu saja RPA lebih murah daripada harus menggunakan banyak SDM [4].

Topik selanjutnya datang dari studi kasus yang dilakukan oleh Professor Mary Lacity, Professor Leslie Willcocks, dan Andrew Craig pada Telefonica O2 dengan judul "*Robotic Process Automation at Telefonica O2*" pada tahun 2015 silam. Telefonica O2 adalah perusahaan penyedia telekomunikasi seluler terbesar kedua di Inggris yang didirikan pada tahun 1985. Pada tahun 2010, Telefonica O2 berkembang pesat dimana proses yang dikelola pada saat itu mencapai lebih dari 60 proses inti dengan 400 subproses di dalamnya. Pada tahun 2015, O2 memiliki jumlah pelanggan mencapai 24 juta orang dan mengoperasikan lebih dari 450 toko *retail*. Sebagaimana sebuah perusahaan besar bekerja, Telefonica O2 terus berusaha meningkatkan pertumbuhan bisnisnya sambil menjaga biaya rendah untuk bersaing di pasaran ponsel yang sangat kompetitif [5].

Pada saat itu, *back office* yang merupakan tempat dimana seluruh layanan dibuat, dikelola, serta dikirimkan harus selalu berada di bawah tekanan untuk menahan biaya dalam industri yang kompetitif di persaingan ponsel. Tapi kenyataannya, *back office* yang dimiliki perusahaan memakan biaya yang mahal serta memiliki layanan servis yang kurang baik. Melihat permasalahan yang ada,

perusahaan memutuskan untuk mentransformasikan *back office* menggunakan RPA dengan tujuan mengurangi biaya yang dikeluarkan serta memberikan kualitas layanan terbaik dan cepat. Telefonica O2 memulai transformasi tersebut dengan meluncurkan 20 robot. Pada gelombang berikutnya jumlah robot yang diluncurkan bertambah menjadi 75 robot. Dengan hanya tim yang terdiri dari 3 orang *programmer* RPA, perusahaan berhasil mengotomatiskan 15 proses inti yang ada di antaranya adalah pertukaran SIM, pemeriksaan kredit, pembuatan ID, pembaruan data pelanggan, dan proses lainnya mewakili 35% dari semua proses yang dilakukan di *back office* pada kuartal pertama 2015 [5].

Hasil akhir dari studi kasus ini adalah pada bulan April 2015, Telefonica O2 meluncurkan lebih dari 160 robot yang mengotomatiskan antara 400 ribu sampai 500 ribu transaksi setiap bulan. Selain itu, dengan menggunakan RPA pengembalian investasi atau modal dapat dihasilkan dalam waktu 3 tahun antara 650-800%. Hasil lainnya yang terlihat jelas dari penggunaan RPA adalah cepatnya proses pengotomatisan yang dilakukan. Dari yang awalnya memakan waktu beberapa hari untuk memproses suatu transaksi menjadi hanya beberapa menit dengan menggunakan RPA. Jumlah pelanggan yang mempertanyakan soal layanan mereka juga menurun 80% per tahun dikarenakan kualitas layanan yang cepat dan berkualitas membuat para pelanggan merasa puas [5].

Topik lain datang dari studi kasus yang dilakukan oleh Mario Romao, Joao Costa, dan Carlos J Costa pada industri bank dengan judul "*Robotic Process Automation: A case study in the Banking Industry*" pada tahun 2019. Latar belakang masalah dari kasus ini terletak pada Business Process Management (BPM) tradisional. BPM sendiri adalah pengelolaan proses organisasi menggunakan berbagai metode, teknik, dan solusi perangkat lunak untuk menganalisis, mengendalikan, dan mengelola keterampilan, aplikasi, dokumen, serta data dan informasi. Terdapat tiga permasalahan utama dalam sistem BPM ini yaitu tugas apa yang dijalankan (*what*), kapan suatu tugas seharusnya diselesaikan (*when*), dan siapa yang seharusnya mengerjakan tugas tersebut (*who*). Berdasarkan permasalahan tersebut, perusahaan tidak mampu menyarankan kombinasi terbaik dari tugas, pelaku, dan waktu untuk meningkatkan pelayanan dan mengurangi biaya

proses dan resiko yang ada [6].

Akhirnya perusahaan memutuskan untuk mengaplikasikan RPA dalam BPM yang ada. Dengan mengaplikasikan RPA, segala permasalahan tadi dapat terselesaikan. RPA tidak memakan waktu yang lama untuk menyelesaikan suatu proses dikarenakan kecepatan merupakan salah satu keunggulan dari sebuah robot. Kemudian untuk masalah tugas, RPA dapat mengatasi segala jenis tugas terutama tugas yang berulang tanpa merasa lelah dan selalu menghasilkan kualitas yang sama baiknya di setiap proses. Selain itu, biaya yang harus dikeluarkan untuk mengimplementasikan RPA juga tidak besar sehingga dapat menghemat biaya yang dikeluarkan. Hasil yang ditunjukkan pada akhir studi kasus adalah masalah BPM tadi dapat diselesaikan dengan baik menggunakan penerapan RPA dalam proses bisnisnya [6].

Topik selanjutnya diangkat dari studi kasus yang juga dilakukan oleh Professor Mary Lacity, Professor Leslie Willcocks, dan Andrew Craig pada perusahaan Xchanging dengan judul “*Robotic Process Automation at Xchanging*” pada tahun 2015 silam. Xchanging adalah penyedia layanan bisnis, teknologi, dan pengadaan yang memberikan teknologi internasional kepada para pelanggan di berbagai bidang industri. Terdaftar di *London Stock Exchange*, pada akhir tahun 2014 memiliki lebih dari 7400 karyawan (4600 layanan proses bisnis, 2000 teknologi, dan 800 pengadaan) di 15 negara. Xchanging sendiri didirikan pada tahun 1998, khusus untuk mengatasi pasar *Business Process Outsourcing* (BPO) pada saat itu [7].

Permasalahan pada Xchanging terletak pada *back office* sama seperti studi kasus di Telefonica O2, yaitu biaya mahal dan kualitas layanan yang kurang baik. Xchanging pun akhirnya memutuskan untuk melakukan transformasi *back office* menggunakan RPA. Hasil akhir dari studi kasus yang dilakukan di perusahaan Xchanging antara lain jumlah proses yang berhasil di otomatiskan pada akhir Juni 2015 terhitung sejumlah 14 proses inti. Kemudian jumlah transaksi yang berhasil diproses dalam satu bulan mencapai angka 120 ribu transaksi. Robot yang diluncurkan oleh perusahaan sebanyak 27 buah, serta biaya yang berhasil diturunkan per proses sebesar 30% dibandingkan sebelum menggunakan RPA.

Beberapa keuntungan lain bagi Xchanging adalah kualitas layanan yang tentunya meningkat dengan *human error* sebesar 0%, serta tingkat akurasi yang tinggi. Selain itu, kecepatan dalam melaksanakan suatu proses juga meningkat berkali lipat dibandingkan dengan proses pada *back office* sebelum diotomatiskan dengan RPA [7].

Topik selanjutnya diangkat dari jurnal berjudul “Robotic Process Automation for Auditing” yang ditulis oleh Moffitt, Rozario, dan Vasarhelyi. Pada studi kasus ini, RPA diterapkan untuk menggantikan tugas manusia dalam melakukan proses audit. Berdasarkan jurnal yang ditulis, permasalahan yang ada ialah proses audit memakan waktu yang lama dan terkadang terjadi kesalahan sehingga kualitas layanan yang diberikan menurun. Penerapan RPA dalam proses auditing memberikan dampak yang sangat baik dirasakan oleh perusahaan yaitu pengurangan waktu yang dihabiskan dalam proses auditing yang berulang. Selain itu, robot dapat melakukan banyak pekerjaan dalam waktu singkat sehingga memberikan keuntungan nilai bagi pihak auditor [8].

Dengan pelatihan yang sempurna, robot dapat melakukan tugas audit tanpa kesalahan yang menghasilkan data berkualitas tinggi, serta lebih sedikit koreksi kesalahan. Mengaudit robot juga lebih sederhana dibandingkan dengan mengaudit manusia sebagaimana yang dikatakan penulis dalam jurnal tersebut. Hasil akhir dari penggunaan RPA untuk proses auditing adalah kualitas layanan yang meningkat. Dengan hanya mengurangi jumlah waktu antara faktur dan pembayaran, permohonan dan persetujuan pinjaman, atau pesanan pembelian dan pemenuhan, kepuasan meningkat baik bagi pelanggan maupun pemasok. Responden mengklaim bahwa RPA menghasilkan kualitas layanan yang lebih baik, peningkatan otomatisasi proses, peningkatan kepatuhan, kelincuhan bisnis yang lebih besar, dan peningkatan nilai total bisnis [8].

Pada tabel 2.1 di bawah ini dapat dilihat perbandingan fitur dan fungsi dari pembangunan perangkat lunak robot yang pernah dilakukan sebelumnya dengan perangkat lunak robot yang akan dibuat oleh penulis.

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Aplikasi

Pembanding	[4]	[5]	[6]	[7]	
Penulis	Ssu Chieh Lin, dkk	Mary Lacity, dkk	Mario Romao, dkk	Leslie Willcocks, dkk	Setiawan
Tools	Tool Screen Image and PC	Blue Prism	Chatbot	Blue Prism	UiPath
Bidang Usaha	Pabrik	Telekomunikasi	Bank	Teknologi	Kredit Mobil
Nama Perusahaan	-	Telefonica O2	-	Xchanging	Astra Credit Companies
Penerapan RPA	Pada Proses Produksi	Transformasi <i>Back Office</i>	Upgrade BPM	Transformasi <i>Back Office</i>	Mutasi Karyawan
Detil Waktu Otomatisasi	-	-	-	-	1 menit / mutasi

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembangunan *Robotic Process Automation* (RPA) yang telah dilakukan oleh penulis untuk perusahaan Astra Credit Companies, maka penulis dapat menyimpulkan beberapa hal yakni sebagai berikut :

1. Proses mutasi karyawan yang dilakukan dengan menggunakan RPA memerlukan waktu yang lebih singkat yaitu 1 menit per mutasi sedangkan mutasi secara manual memerlukan waktu 3 menit per mutasi. Penggunaan RPA meningkatkan kecepatan waktu sebanyak 3x lebih cepat.
2. Penerapan RPA dalam proses mutasi karyawan memiliki tingkat keberhasilan dan akurasi yang tinggi. Dari 10 data karyawan, RPA berhasil mengeksekusi seluruh data tanpa kegagalan sedangkan terdapat 2 kegagalan dalam proses mutasi manual. Maka dapat disimpulkan tingkat akurasi dengan proses manual dalam mengeksekusi 10 data adalah 80%, sedangkan dengan menggunakan RPA adalah 100%. Pengujian akurasi juga dilakukan pada tahap *piloting* dimana *user* menjalankan robot untuk memutasikan 150 data karyawan yang sudah *valid*. Hasil dari tahap *piloting* adalah RPA berhasil memutasikan seluruh data dengan tingkat keberhasilan 100%.
3. Penerapan RPA dalam proses mutasi karyawan di perusahaan Astra Credit Company berhasil membantu perusahaan dalam menghemat waktu karena karyawan hanya perlu menekan beberapa tombol untuk menjalankan RPA sehingga karyawan tersebut dapat menyelesaikan pekerjaan yang lain. Dengan tingkat akurasi yang tinggi proses mutasi pun dapat berjalan secara otomatis tanpa kesalahan.

6.2. Saran

Pembangunan *Robotic Process Automation* (RPA) yang dilakukan oleh penulis masih memiliki beberapa kekurangan. Adapun beberapa saran yang diberikan oleh penulis untuk penelitian selanjutnya antara lain :

1. RPA tidak dapat berfungsi secara maksimal jika perangkat yang digunakan untuk menjalankan RPA tidak memiliki kinerja yang baik. Perangkat yang lambat dalam memproses sesuatu dapat menyebabkan RPA gagal di tengah proses karena elemen yang seharusnya muncul dan diindikasikan oleh RPA menjadi tidak ditemukan karena proses yang terlalu lama. Oleh karena itu, dibutuhkan perangkat dengan kinerja yang baik sehingga RPA dapat berfungsi dengan maksimal.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Studi, M. Teknik, P. Pascasarjana, U. Atma, and J. Yogyakarta, “Electronic Customer Relationship Management Untuk Tour and Travel Di Indonesia (Studi Kasus : Cahaya Community Tour and Travel),” 2013.
- [2] D. Rusminingsih, “Pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Cakra Guna Cipta Malang,” *J. Ekon. Mod.*, vol. 6, no. 1, pp. 22–40, 2010.
- [3] D. Fernando and H. Harsiti, “Studi Literatur: Robotic Process Automation,” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 1, p. 6, 2019.
- [4] S. C. Lin, L. H. Shih, D. Yang, J. Lin, and J. F. Kung, “Apply RPA (Robotic Process Automation) in Semiconductor Smart Manufacturing,” *e-Manufacturing Des. Collab. Symp. 2018, eMDC 2018 - Proc.*, pp. 1–3, 2018.
- [5] M. C. Lacity and L. P. Willcocks, “Robotic process automation at telefónica O2,” *MIS Q. Exec.*, vol. 15, no. 1, pp. 21–35, 2016.
- [6] M. Romao, J. Costa, and C. J. Costa, “Robotic process automation: A case study in the banking industry,” *Iber. Conf. Inf. Syst. Technol. Cist.*, vol. 2019-June, no. June, pp. 1–6, 2019.
- [7] M. Lacity, “Robotic Process Automation at Telefónica O2 Research on Business Services Automation,” no. April 2015, pp. 1–19, 2015.
- [8] K. C. Moffitt, A. M. Rozario, and M. A. Vasarhelyi, “Robotic process automation for auditing,” *J. Emerg. Technol. Account.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–10, 2018.
- [9] N. N. Nanda, F. Ilmu, S. Dan, I. Politik, and U. S. Utara, “Pengaruh mutasi terhadap produktivitas kerja karyawan studi kasus di bank syariah bukopin medan,” 2013.
- [10] S. Susiawan and A. Muhid, “Kepemimpinan Transformasional, Kepuasan Kerja dan Komitmen Organisasi,” *Pers. Psikol. Indones.*, vol. 4, no. 03, pp. 304–313, 2015.
- [11] S. Yatskiv, I. Voytyuk, N. Yatskiv, O. Kushnir, Y. Trufanova, and V. Panasyuk, “Improved Method of Software Automation Testing Based on the Robotic Process Automation Technology,” *2019 9th Int. Conf. Adv. Comput.*

Inf. Technol. ACIT 2019 - Proc., pp. 293–296, 2019.

- [12] L. Willcocks and M. Lacity, “Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services,” *Outsourcing Unit Work. Res. Pap. Ser.*, vol. 15, no. 7, pp. 1–35, 2016.
- [13] R. Issac, R. Muni, and K. Desai, “Delineated Analysis of Robotic Process Automation Tools,” *Proc. 2018 2nd Int. Conf. Adv. Electron. Comput. Commun. ICAECC 2018*, pp. 1–5, 2018.
- [14] P. Perdagangan and K. Surakarta, “Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran Volume 2, No 2, Februari 2018 Online: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/jikap>,” vol. 2, no. 2, 2018.
- [15] E. Iswandy, D. Sekolah, T. Manajemen, I. Komputer, and B. Balantai, “Jurnal TEKNOIF ISSN : 2338-2724 SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PENERIMAAN MAHASISWA DAN PELAJAR KURANG MAMPU Vol . 3 No . 2 Oktober 2015 Jurnal TEKNOIF ISSN : 2338-2724,” vol. 3, no. 2, 2015.