

**PENDETEKSI *TYPO* PADA LAPORAN MAHASISWA  
MENGUNAKAN METODE *Q-LEARNING*  
(Studi Kasus: Fakultas Teknik, Universitas Katolik De La Salle Manado)**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun oleh:  
Refsi Gregorius Sangkay  
(16013039)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2020**

**PENDETEKSI *TYPO* PADA LAPORAN MAHASISWA  
MENGUNAKAN METODE *Q-LEARNING*  
(Studi Kasus: Fakultas Teknik, Universitas Katolik De La Salle Manado)**

**TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun oleh:  
Refsi Gregorius Sangkay  
(16013039)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2020**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Refsi Gregorius Sangkay  
NIM : 16013039  
Tempat / Tanggal Lahir : Lahendong / 16 November 1998  
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul "**Pendeteksi *Typo* Pada Laporan Mahasiswa Menggunakan Metode *Q-Learning***" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 19 Juni 2020

Yang Menyatakan,



**Refsi Gregorius Sangkay**

Menyetujui,

Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Immanuela'.

**(Immanuela P. Saputro, S.Si., M.T.)**

Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Thomas Suwanto'.

**(Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm)**

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Vivie D. Kumenap'.

**Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs**

Dekan Fakultas Teknik,

An official circular stamp of Universitas La Salle Manado with a star in the center. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ronald A. Rachmadi'.

**Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T**



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO - INDONESIA**

Nama : Refsi Gregorius Sangkay  
NIM : 16013039  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Pendeteksi Typo Pada Laporan Mahasiswa  
Menggunakan Metode *Q-Learning*  
Pembimbing I : Immanuela P. Saputro, S.Si., M.T.  
Pembimbing II : Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm

Menyetujui,  
Manado, 19 Juni 2020

Pembimbing I,

(Immanuela P. Saputro, S.Si., M.T.)

Pembimbing II,

(Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

(Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs)

Dekan Fakultas Teknik,

(Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T)

**ABSTRACT**

*Reports are one of the mandatory things that must be done by students during their education. Writing a report certainly no stranger to typos or writing errors. Typo often happens accidentally and sometimes difficult to find by yourself.*

*Q-Learning is one of the branching methods of Reinforcement Learning. In a simple method, the application will be made to be able to learn something yourself without having to be trained, but will learn by itself based on the actions that have been done before.*

*In this final project uses the Q-Learning method to detect typo words. With the Q-Learning method, the application created will search for words based on learning that has been done before. The results given by the application can be corrected if an error occurs, so that for further detection can get better results. The development methodology used in the construction of this application is Iterative Development and uses UML for modeling tools.*

*From this final project, it can be seen if the Q-Learning method can be used to detect typo words in student reports. By means of learning that is almost the same as humans, namely learning from experience, this method can recognize the word typo. This application will be very helpful in finding typo words in reports.*

*Keywords: Reinforcement Learning, Student Reports, Typo, Q-Learning.*

## ABSTRAK

Laporan adalah salah satu hal wajib yang harus dikerjakan mahasiswa selama menempuh pendidikan. Pada penulisan laporan tentu tidak asing lagi dengan *typo* atau kesalahan penulisan. *Typo* sering terjadi secara tidak sengaja dan kadang sulit ditemukan sendiri.

*Q-Learning* adalah salah satu metode percabangan dari *Reinforcement Learning*. Secara sederhana pada metode tersebut, aplikasi akan dibuat untuk dapat belajar sesuatu sendiri tanpa harus dilatih, melainkan akan belajar dengan sendirinya berdasarkan aksi yang telah dilakukan sebelumnya.

Tugas Akhir ini akan menggunakan metode *Q-Learning* untuk melakukan pendeteksian kata *typo*. Dengan metode *Q-Learning*, aplikasi yang dibuat akan mencari kata berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil yang diberikan oleh aplikasi bisa diberikan koreksi jika terjadi kesalahan, sehingga untuk pendeteksian selanjutnya bisa didapatkan hasil yang lebih baik. Metodologi pengembangan yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah *Iterative Development* dan menggunakan kaskas pemodelan UML.

Dari tugas akhir ini, dapat dilihat jika metode *Q-Learning* dapat digunakan untuk melakukan pendeteksian kata yang *typo* pada laporan mahasiswa. Dengan cara pembelajaran yang hampir sama dengan manusia, yaitu belajar dari pengalaman, metode ini dapat mengenali kata *typo*. Aplikasi ini akan sangat membantu dalam menemukan kata *typo* dalam laporan.

Kata kunci: *Reinforcement Learning*, Laporan Mahasiswa, *Typo*, *Q-Learning*.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan berkat serta bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan Aplikasi dengan baik.

Tugas Akhir ini membahas tentang Pendeteksi *Typo* pada Laporan Mahasiswa menggunakan Metode *Q-Learning*. Laporan Tugas Akhir ini berisi dokumentasi dari Aplikasi yang dibuat.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan studi. Dalam pengerjaan tugas akhir ini tentu tidak mudah dan tidak lepas dari bantuan orang lain. Untuk itu penulis ingin berterima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ibu Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ibu Immanuela Puspasari Saputro, S.Si., M.T, selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm, selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik dan sebagai Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Ibu Ivana Masala, S.T., M.Sc., selaku Pembimbing Akademik.
7. Mama sebagai orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis dan anggota keluarga lain yang telah membantu dan memfasilitasi penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.
8. Kepada Teman-teman yang selalu membantu dan saling menguatkan.

Penulis menyadari dalam pembuatan laporan ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Manado, Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II STUDI PUSTAKA .....	6
2.1 Landasan Teori .....	6
2.1.1 Laporan Mahasiswa .....	6
2.1.2 Kata Baku .....	6
2.1.3 <i>Typographical error</i> .....	7
2.1.4 <i>Reinforcement Learning</i> .....	7
2.1.4.1 <i>Q-Learning</i> .....	8
2.1.5 Python .....	8
2.2 Penelitian Terkait.....	9
2.3 Metodologi Pengembangan Aplikasi.....	12
2.3.1 <i>Iterative Development</i> .....	12
2.4 Kakas Pemodelan yang Digunakan.....	13
2.4.1 <i>Unified Modeling Language</i> .....	13
BAB III ANALISIS .....	16
3.1 <i>Planning</i> .....	16
3.1.1 Permasalahan dan Solusi .....	16
3.2 Analisis Aplikasi.....	16
3.2.1 Analisis Versi Pertama .....	17
3.2.1.1 Deskripsi Umum Aplikasi.....	17
3.2.1.2 Analisis Fitur .....	17
3.2.1.3 Analisis Pengguna.....	17
3.2.2 Analisis Versi Kedua .....	17
3.2.3 Contoh Manual Algoritma .....	18
BAB IV PERANCANGAN .....	25



4.1 Perancangan Modul Aplikasi.....	25
4.2 Perancangan Aplikasi .....	25
4.2.1 Perancangan Versi Pertama.....	25
4.2.1.1 <i>Class Diagram</i> .....	26
4.2.1.2 <i>Activity Diagram</i> .....	26
4.2.2 Perancangan Versi Kedua .....	28
4.2.2.1 <i>Class Diagram</i> .....	28
4.2.2.2 <i>Activiy Diagram</i> .....	29
4.3 Perancangan Antarmuka.....	31
<b>BAB V IMPLEMENTASI .....</b>	<b>33</b>
5.1 Implementasi Aplikasi.....	33
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	33
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	33
5.1.3 Implementasi Antarmuka .....	34
5.1.4 Implementasi Pemrograman .....	36
5.1.4.1 Pemrograman Versi Pertama .....	36
5.1.4.2 Pemrograman Versi Kedua.....	44
<b>BAB VI PENGUJIAN .....</b>	<b>47</b>
6.1 Tujuan Pengujian .....	47
6.2 Kriteria Pengujian.....	47
6.3 Kasus Pengujian .....	47
6.4 Pelaksanaan Pengujian .....	48
6.4.1 Pengujian Aplikasi.....	48
6.4.2 Pengujian <i>Q-Learning</i> .....	54
6.5 Perbandingan Aplikasi <i>Stand Alone</i> dan Daring .....	56
6.6 Hasil Pengujian.....	63
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
7.1 Kesimpulan.....	64
7.2 Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	9
Tabel 2.2 <i>Class Diagram</i> [15].....	14
Tabel 2.3 <i>Activity Diagram</i> [15].....	15
Tabel 3.1 Analisis Pengguna .....	17
Tabel 3.2 Kalimat Yang Dipecah.....	18
Tabel 3.3 Kamus Kata dengan Kata Baru .....	20
Tabel 3.4 Kamus Kata setelah Koreksi .....	22
Tabel 4.1 Modul Aplikasi.....	25
Tabel 5.1 Perangkat Keras.....	33
Tabel 5.2 Perangkat Lunak.....	33
Tabel 6.1 Titik Pemeriksaan .....	48
Tabel 6.2 Pelaksanaan Pengujian .....	49
Tabel 6.3 Perbandingan Aplikasi <i>Stand Alone</i> dan Daring .....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tahapan <i>Iterative Development</i> [13] .....	13
Gambar 4.1	<i>Class Diagram</i> .....	26
Gambar 4.2	<i>Activity Diagram</i> Versi Pertama .....	27
Gambar 4.3	<i>Class Diagram</i> Versi Kedua.....	29
Gambar 4.4	<i>Activity Diagram</i> Versi Kedua.....	30
Gambar 4.5	Rancangan Halaman Utama .....	31
Gambar 4.6	Rancangan Tampilan Koreksi Kata.....	32
Gambar 5.1	Implementasi Halaman Utama .....	34
Gambar 5.2	Implementasi Koreksi Kata .....	35
Gambar 6.1	Tampilan Halaman Utama.....	49
Gambar 6.2	Hasil Pengujian dengan 1 Kata .....	49
Gambar 6.3	Hasil Pengujian lebih dari 1 Kata.....	50
Gambar 6.4	Hasil Pengujian dengan lebih dari 500 Kata .....	50
Gambar 6.5	Hasil Pengujian memberikan Koreksi.....	51
Gambar 6.6	Daftar Kata pada Kamus Kata.....	52
Gambar 6.7	Hasil Pengujian dengan mode <i>Offline</i> .....	53
Gambar 6.8	Menampilkan Saran Kata .....	53
Gambar 6.9	Kata dengan Banyak Spasi.....	54
Gambar 6.10	Kata dengan awalan dan akhiran.....	54
Gambar 6.11	Hasil Pengujian <i>Q-Learning</i> Pertama.....	54
Gambar 6.12	Kamus Kata Pengujian <i>Q-Learning</i> Pertama .....	55
Gambar 6.13	Hasil Pengujian <i>Q-Learning</i> Kedua .....	55
Gambar 6.14	Kamus Kata Pengujian <i>Q-Learning</i> Kedua.....	55
Gambar 6.15	Hasil Pengujian <i>Q-Learning</i> Ketiga.....	56
Gambar 6.16	Kamus Kata Pengujian <i>Q-Learning</i> Ketiga .....	56
Gambar 6.17	Tampilan Halaman Utama <i>Stand Alone</i> .....	57
Gambar 6.18	Tampilan Halaman Utama Daring.....	57
Gambar 6.19	Pengujian Pertama <i>Stand Alone</i> .....	58
Gambar 6.20	Pengujian Pertama Daring.....	58
Gambar 6.21	Pengujian Kedua <i>Stand Alone</i> .....	58
Gambar 6.22	Pengujian Kedua Daring .....	58
Gambar 6.23	Pengujian Ketiga <i>Stand Alone</i> .....	59
Gambar 6.24	Pengujian Ketiga Daring .....	60
Gambar 6.25	Pengujian Keempat <i>Stand Alone</i> .....	61
Gambar 6.26	Pengujian Keempat Daring .....	62
Gambar 6.27	Pengujian Kelima <i>Stand Alone</i> .....	62
Gambar 6.28	Pengujian Kelima Daring.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A TAMPILAN ANTARMUKA APLIKASI.....	A-1
LAMPIRAN B <i>SOURCE CODE</i> APLIKASI.....	B-1

