

**PENGEMBANGAN *NEXT WORD PREDICTION* PADA REKAM
MEDIS ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *BIDIRECTIONAL
LONG SHORT-TERM MEMORY*
(Studi Kasus: UPT Klinik Utama Sungai Bangkong)**

**NURUL SHINTA ISLAMAYNITA
H1101201016**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

**PENGEMBANGAN *NEXT WORD PREDICTION* PADA REKAM
MEDIS ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *BIDIRECTIONAL
LONG SHORT-TERM MEMORY*
(Studi Kasus: UPT Klinik Utama Sungai Bangkong)**

**NURUL SHINTA ISLAMAYNITA
H1101201016**

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Pengembangan *Next Word Prediction* Pada Rekam Medis Elektronik Menggunakan *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Studi Kasus: UPT Klinik Utama Sungai Bangkong)
Nama Mahasiswa : Nurul Shinta Islamaynita
NIM : H1101201016
Jurusan/Program Studi : Sistem Informasi/Sistem Informasi
Tanggal Lulus : 7 Januari 2025
SK Pembimbing : No.1033/UN22.8/TD.06/2024/Tanggal 5 April 2024
SK Penguji : No.4233/UN22.8/TD.06/2024/Tanggal 16 Desember 2024

Pembimbing I

Dian Prawira, S.T., M.Eng.
NIP. 198411132015041001

Dosen Pembimbing

Pembimbing II

Nurul Mutiah, S.T., M.T.
NIP. 198711182015042002

Ketua Penguji

Ilhamsyah, S.Si., M.Cs.
NIP. 198405102012121001

Dosen Penguji

Anggota Penguji

Ibnur Rusi, S.Kom., M.M.
NIP. 198907282019031008

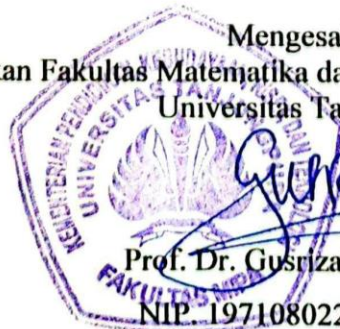
Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)

Dian Prawira, S.T., M.Eng.
NIP. 198411132015041001

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Nurul Mutiah, S.T., M.T.
NIP. 198711182015042002

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura


Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP. 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Shinta Islamaynita

NIM : H1101201016

Program Studi/Jurusan : Sistem Informasi/Sistem Informasi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 7 Januari 2025

Materai Rp.10.000,-

Nurul Shinta Islamaynita

H1101201016

PENGEMBANGAN *NEXT WORD PREDICTION* PADA REKAM MEDIS ELEKTRONIK MENGGUNAKAN *BIDIRECTIONAL LONG SHORT-TERM MEMORY*

(Studi Kasus: UPT Klinik Utama Sungai Bangkong)

Abstrak

Di era digitalisasi pada pelayanan kesehatan mengalami perubahan dalam pencatatan data rekam medis yang diwajibkan dilakukan secara elektronik. Perubahan ini dialami oleh UPT Klinik Utama Sungai Bangkong Pontianak Kalimantan Barat. Saat ini Klinik Utama sudah memiliki Sistem Informasi Klinik (SIKLIK) dalam manajemen operasional data salah satunya dalam pencatatan rekam medis, tetapi penggunaan SIKLIK belum sepenuhnya digunakan *secara real-time* oleh dokter atau perawat salah satunya pada bagian poli dan masih pencatatan manual dibuku kemudian direkap ke SIKLIK dalam input diagnosa dokter maupun perawat hanya memiliki waktu yang sangat terbatas karena antrian pasien. Berdasarkan permasalahan tersebut untuk memudahkan dan mempercepat penginputan diagnosa pasien pada SIKLIK dikembangkan prediksi kata selanjutnya. Pengembangan ini menggunakan salah satu metode *neural network* yaitu *Bidirectional Long Short-Term Memory* dalam memprediksi kata dengan mengolah sebanyak 500 data riwayat diagnosa pasien Klinik Utama. *Bidirectional LSTM* memproses dari arah maju-mundur pada data input untuk menghasilkan prediksi. Hasil dari pengembangan ini didapatkan model terbaik menggunakan jumlah unit LSTM 100, *epoch* 55, *batch size* 64, *learning rate* 0,001 dan *dropout* 0,5 dengan akurasi tertinggi sebesar 76,5% dengan loss sebesar 0,89 pada data *training*. Pada data validasi, model mencapai akurasi sebesar 58,5% dengan loss sebesar 2,68, sedangkan pada data testing akurasi mencapai 57,4% dengan loss sebesar 2,59. Model berhasil diimplementasikan model melalui REST API menggunakan kerangka kerja Flask ke Sistem Informasi Klinik (SIKLIK) UPT Klinik Utama Sungai Bangkong.

Kata Kunci: Prediksi Kata Selanjutnya, *Bidirectional Long Short-Term Memory* (LSTM), Rekam Medis Elektronik

**NEXT WORD PREDICTION DEVELOPMENT IN ELECTRONIC MEDICAL
RECORDS USING BIDIRECTIONAL LONG SHORT-TERM MEMORY
(Case Study: UPT Klinik Utama Sungai Bangkong)**

Abstract

In the era of digitalization in health services, there has been a change in the recording of medical record data which is required to be done electronically. This change was experienced by the Sungai Bangkong UPT Klinik Utama Pontianak, West Kalimantan. Currently, the Klinik Utama already has a Clinic Information System (SIKLIK) in managing data operations, one of which is in recording medical records, but the use of SIKLIK has not been fully used in real-time by doctors or nurses, one of which is in the poly section and is still manual recording in the book and then recapped to SIKLIK in the input of diagnoses, doctors and nurses only have a very limited time due to patient queues. Based on these problems, to facilitate and accelerate the input of patient diagnosis in SIKLIK, the next word prediction was developed. This development uses one of the neural network methods, namely Bidirectional Long Short-Term Memory in predicting words by processing as many as 500 data on the diagnosis history of Klinik Utama patients. Bidirectional LSTM processes from the backward direction on the input data to generate predictions. The results of this development were obtained by the best model using the number of LSTM units of 100, epoch 55, batch size 64, learning rate 0.001 and dropout 0.5 with the highest accuracy of 76.5% with a loss of 0.89 in the training data. In the validation data, the model achieved an accuracy of 58.5% with a loss of 2.68, while in the testing data, the accuracy reached 57.4% with a loss of 2.59. The model successfully implements the model via REST API using the Flask framework to the SIKLIK.

Keywords: Next Word Prediction, Bidirectional Long Short-Term Memory (LSTM), Electronic Medical Records, Flask.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Next Word Prediction Pada Rekam Medis Elektronik Menggunakan Bidirectional Long Short-Term Memory (Studi Kasus: UPT Klinik Utama Sungai Bangkong)”. Penulis banyak mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan Terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa serta dukungan secara material dan moral kepada penulis. Tanpa dukungan mereka, penulis mungkin tidak akan mampu menyelesaikan Tugas akhir ini.
2. Bapak Dian Prawira, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing akademik dan pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir.
3. Ibu Nurul Mutiah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, masukan dan saran dalam pengerjaan Tugas Akhir.
4. Bapak Ilhamsyah, S.Si., M.Cs. dan Bapak Ibnur Rusi, S.Kom., M.M. selaku dosen penguji yang memberikan masukan untuk tugas akhir ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen di Program Studi Sistem Informasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura Pontianak yang telah memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis selama perkuliahan.
6. Bapak Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
7. UPT Klinik Utama Sungai Bangkong Pontianak telah memberikan izin untuk penelitian ini dilakukan.
8. Teman-teman mahasiswa program studi Sistem Informasi Angkatan 2020 ACREINS yang telah memberikan dukungan dan semangat.

9. Teman dekat saya Susilaturahmi yang telah memberikan waktu, dukungan dan selalu mendengarkan keluhan dan saran agar tetap termotivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini hingga selesai.

Pada penulisan Tugas Akhir terdapat banyak kekurangan dari penulis, oleh sebab itu jika ada bagian yang kurang berkenan penulis memohon maaf sebesar-besarnya. Kritik dan saran sangat diharapkan dan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pihak yang membutuhkan.

Pontianak, 7 Januari 2025

Nurul Shinta Islamaynita
NIM.H1101201016

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK.....	ii
Abstrak.....	iv
<i>Abstract</i>	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR PERSAMAAN.....	xiii
DAFTAR LISTING CODE	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Dasar Teori.....	6
2.1.1 UPT Klinik Utama Sungai Bangkong.....	6
2.1.2 Rekam Medis Elektronik (RME)	6
2.1.3 Sistem Informasi Klinik (SIKLIK)	7
2.1.4 <i>Next Word Prediction</i>	8
2.1.5 Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	9
2.1.6 <i>Visual Studio Code</i>	9
2.1.7 <i>Anaconda</i>	10
2.1.8 <i>Text Mining</i>	10
2.1.9 <i>Deep Learning</i>	11
2.1.10 <i>Preprocessing Data</i>	11
2.1.11 LSTM	12
2.1.12 <i>Bidirectional LSTM</i>	16
2.1.13 <i>Overfitting dan Underfitting</i>	17
2.1.14 <i>Hyperparameter</i>	17

2.1.15 Evaluasi	19
2.1.16 <i>Flask</i>	20
2.2 Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Metodologi Penelitian	23
3.1.1 <i>Environment</i>	24
3.1.2 IS Research	24
3.1.3 Knowledge Base	27
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.3 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Pengumpulan Data	29
4.2 <i>Environment</i> dan <i>Install Library</i>	31
4.2.1 Membuat <i>Environment Conda</i>	31
4.2.2 <i>Install Library Python</i>	33
4.3 Load Dataset	34
4.4 <i>Preprocessing Data</i>	35
4.4.1 <i>Replace</i>	35
4.4.2 Penghapusan Spesial Karakter dan spasi	37
4.4.3 <i>Case Folding</i>	39
4.4.4 <i>Tokenization</i>	40
4.4.5 <i>Sequences</i> dan <i>N-Gram Model</i>	42
4.4.6 <i>Padding</i>	43
4.4.7 <i>Features</i> dan <i>Labels</i>	44
4.5 Pembagian Data	45
4.6 <i>Pemodelan dan Evaluasi</i>	46
4.7 <i>Pelatihan (Training)</i> dan <i>Pengujian (Testing)</i> Model	48
4.8 Prediksi Kata	54
4.9 Implementasi	58
4.9.1 Membuat Folder Kerja	58
4.9.2 <i>File Python (app.py)</i>	59
4.9.3 <i>File HTML</i>	62
4.10 Integrasi Sistem SIKLIK	68
BAB V PENUTUP	73

5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Informasi Klinik Utama Sungai Bangkong Pontianak	8
Gambar 2.2 Tampilan SIKLIK Setelah Login	8
Gambar 2.3 Contoh Penerapan Next Word Prediction (Geeks For Geeks, 2024) ...	9
Gambar 2.4 Arsitektur LSTM (Qiu et al., 2020).....	13
Gambar 2.5 Arsitektur Bidirectional LSTM (Naik & Jaidhar, 2022)	16
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	23
Gambar 3.2 Flowchart Modeling	25
Gambar 4.1 Anaconda Prompt.....	32
Gambar 4.2 berhasil membuat environment	32
Gambar 4.3 Deactivate Base	33
Gambar 4.4 Activate Environment	33
Gambar 4.5 Grafik Akurasi data pelatihan dan data validasi.....	53
Gambar 4.6 Grafik Loss data pelatihan dan data validasi.....	53
Gambar 4.7 Struktur Folder	59
Gambar 4.8 Tampilan Implementasi pada Web.....	67
Gambar 4.9 Tampilan Prediksi Kata Selanjutnya	67
Gambar 4.10 Tampilan Mengetikan Prediksi Kata Selanjutnya	68
Gambar 4.11 Input Pasien Rawat Jalan di SIKLIK	70
Gambar 4.12 Menambahkan Tindakan Pada Salah Satu Pasien di SIKLIK.....	70
Gambar 4.13 Menambahkan Diagnosa Pasien.....	70
Gambar 4.14 Input Diagnosa Pasien.....	71
Gambar 4.15 Tampilan Hasil Integrasi Prediksi Kata Selanjutnya Pada SIKLIK.....	71
Gambar 4.16 Tampilan Melakukan Prediksi Kata Pada SIKLIK	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix (Hidayatullah & SN, 2014).....	19
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4.1 Data Rekam Medik	30
Tabel 4.2 Data Rekam Medik yang digabungkan	31
Tabel 4.3 Replace Positif	36
Tabel 4.4 Replace Negatif.....	36
Tabel 4.5 Hasil Penghapusan Spesial Karakter.....	38
Tabel 4.6 Hasil Penghapusan spasi lebih dari satu	39
Tabel 4.7 Hasil Lower Case	40
Tabel 4.8 Kata yang ditokenisasi	41
Tabel 4.9 Hasil Tokenisasi	41
Tabel 4.10 Sequences dan N-Gram.....	43
Tabel 4.11 Hasil dari padding	43
Tabel 4.12 Feature dan Label.....	44
Tabel 4.13 Set Size Pembagian Data	46
Tabel 4.14 Hasil Skenario 1 Pengaruh Jumlah Unit dalam LSTM	48
Tabel 4.15 Hasil Skenario 2 Pengaruh Jumlah Epoch	49
Tabel 4.16 Hasil Skenario 3 Pengaruh Nilai Batch Size.....	50
Tabel 4.17 Hasil Skenario 4 Pengaruh Nilai Learning Rate	51
Tabel 4.18 Hasil Skenario 5 Pengaruh Dropout.....	52
Tabel 4.19 Output Prediksi Kata Selanjutnya	56
Tabel 4.20 Evaluasi Prediksi Kata	57

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Forget Gate	13
Persamaan 2.2 Input Gate	14
Persamaan 2.3 Input Gate Kedua	14
Persamaan 2.4 Pembaruan Cell State	15
Persamaan 2.5 Output Gate	15
Persamaan 2.6 Output Cell Akhir	15
Persamaan 2.7 Bidirectional LSTM	17
Persamaan 2.8 Accuracy Confusion Matrix	19
Persamaan 2.9 Accuray	19
Persamaan 2.10 Loss Function	20

DAFTAR LISTING CODE

Listing Code 4.1 Create Environment.....	32
Listing Code 4.2 Deactivate Base	32
Listing Code 4.3 Activate Environment.....	33
Listing Code 4.4 Install Library	33
Listing Code 4.5 Load Dataset.....	34
Listing Code 4.6 Variabel Dataset SOAP	35
Listing Code 4.7 Replace Positif.....	35
Listing Code 4.8 Replace Negatif	36
Listing Code 4.9 Penghapusan Spesial Karakter	38
Listing Code 4.10 Penghapusan spasi lebih dari satu	39
Listing Code 4.11 Lower Case.....	39
Listing Code 4.12 Tokenization.....	40
Listing Code 4.13 Simpan Tokenizer.....	42
Listing Code 4.14 Sequence dan N-Gram.....	42
Listing Code 4.15 Padding.....	43
Listing Code 4.16 Features dan Label.....	44
Listing Code 4.17 Pembagian Data.....	46
Listing Code 4.18 Pemodelan	47
Listing Code 4.19 Evaluasi	47
Listing Code 4.20 Prediksi Kata	54
Listing Code 4.21 Evaluasi Prediksi Kata.....	57
Listing Code 4.22 Library Untuk Implementasi	59
Listing Code 4.23 Flask dan Load File	60
Listing Code 4.24 Predict.....	60
Listing Code 4.25 Route	61
Listing Code 4.26 HTML dan CSS.....	62
Listing Code 4.27 HTML Div.....	63
Listing Code 4.28 Suggestions.....	63
Listing Code 4.29 Textarea diagnosa	68
Listing Code 4.30 local host.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era teknologi saat ini perkembangan digitalisasi memberikan perubahan yang signifikan untuk berbagai pekerjaan salah satunya di bidang kesehatan terutama pada rumah sakit. Dampak dari perubahan ini termasuk pengelolaan data medis pasien dengan tujuan lebih efektif dan terintegrasi. Pada peraturan Menteri Kesehatan (PMK) nomor 24 tahun 2022 bahwa fasilitas pelayanan kesehatan diharuskan untuk melakukan pencatatan riwayat medis pasien secara elektronik sebagai dokumen pelayanan kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan dengan menggunakan prinsip keamanan akan kerahasiaan data dan informasi dalam mengimplementasikan Rekam Medis Elektronik (RME). RME merupakan rekam medis yang menggunakan sistem elektronik bagi pengguna rekam medis seperti dokter, perawat atau staf administrasi yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan menjamin keamanan rekam medis supaya dapat mengimplementasikan rekam medis berbasis digital yang terintegrasi (yankes.kemendes.go.id, 2023). Kemendes RI berupaya untuk mentransformasikan seluruh fasilitas layanan kesehatan siap menghadapi dan beradaptasi dalam perubahan ini. Salah satu rumah sakit yang dalam masa perubahan sistem elektronik ini adalah UPT Klinik Utama Sungai Bangkong.

Pada website resmi klinikutamasungaibangkong.kalbarprov.go.id, UPT Klinik Utama Sungai Bangkong merupakan rumah sakit jiwa daerah sungai Bangkong yang melakukan tugas pemerintah provinsi di bidang Pelayanan diantaranya pelayanan kesehatan jiwa, pelayanan kesehatan penyalahgunaan NAPZA, pelayanan kesehatan jiwa anak dan remaja, pelayanan kesehatan HIV AIDS, poli psikologi, instalasi kesehatan jiwa, pelayanan penunjang seperti gigi dan gizi serta pelayanan lainnya.

Pada Klinik Utama Sungai Bangkong sudah menerapkan Rekam Medis Elektronik yaitu Sistem Informasi Klinik (SIKLIK) tetapi karena banyak pasien yang harus ditangani dengan cepat, penginputan diagnosa pasien masih menggunakan buku dengan tulis tangan karena keterbatasan waktu yang kemudian akan direkap oleh admin. Beberapa penyebab diantaranya beberapa dokter senior yang sudah tidak gesit dalam penggunaan komputer dan jumlah perawat atau staf yang kurang pada setiap poli pelayanan. Untuk itu setiap poli perlu penginputan data yang cepat seperti memprediksikan kata selanjutnya pada beberapa kata yang telah diinputkan. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya pengembangan sistem pada SIKLIK yang merupakan fitur rekomendasi kata selanjutnya yang memungkinkan pengguna hanya mengetikkan satu atau lebih kata awal yang nantinya akan ada prediksi kata selanjutnya yang disebut *Next Word Prediction*. *Next Word Prediction* dapat membantu menulis dengan lebih mudah dan dapat menghemat waktu (Rianti et al., 2022). Untuk mengembangkan fitur *Next Word Prediction* pada RME diperlukan teknik text mining.

Text mining menggunakan berbagai macam algoritma seperti *Long Short Term Memory* (LSTM) dan *Bidirectional LSTM* yang termasuk ke dalam *deep learning* yang merupakan pengembangan dari *Recurrent Neural Network* (RNN). LSTM searah hanya data masa lampau yang dapat digunakan sebagai input dengan begitu hanya data sebelumnya yang dapat disimpan, tetapi dengan menggunakan *Bidirectional LSTM* input yang dapat diproses menjadi dua arah yaitu maju atau mundur. Cara ini jauh lebih efektif karena memungkinkan untuk mencapai pengetahuan baik dari masa depan maupun masa lampau dengan menggabungkan dua keadaan. Proses informasi kontekstual dalam *Bidirectional LSTM* adalah maju dan mundur, dengan demikian dapat memungkinkan penyimpanan informasi dari masa lampau dan masa depan (Naik & Jaidhar, 2022). Dengan memanfaatkan *Bidirectional LSTM* pada pengembangan fitur *Next Word Prediction* akan membuat prediksi kata selanjutnya dapat diproses dua arah dalam memahami konteks kata. Maka penelitian ini dilakukan dengan judul “Pengembangan *Next Word Prediction* pada Rekam Medis Elektronik menggunakan *Bidirectional LSTM* (Studi Kasus: UPT Klinik Utama Sungai Bangkong)”.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menginputkan diagnosa pasien dengan waktu yang efisien pada rekam medis elektronik?
2. Bagaimana mengembangkan *Next Word Prediction* pada rekam medis elektronik?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan *Next Word Prediction* untuk menginputkan diagnosa pasien dalam waktu yang efisien dengan memprediksikan kata selanjutnya dari beberapa kata yang diinput pada fitur rekam medis elektronik.
2. Menggunakan metode *Bidirectional Long Short Term Memory* untuk melakukan pengembangan *Next Word Prediction* pada rekam medis elektronik.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada Sistem Informasi Klinik di UPT Klinik Utama Sungai Bangkong.
2. Data yang digunakan merupakan data rekam medis pasien dari UPT Klinik Utama Sungai Bangkong.
3. Penelitian ini mengembangkan model prediksi kata selanjutnya sampai tahap implementasi model dan integrasi ke Sistem Informasi Klinik Utama Sungai Bangkong.
4. Penelitian ini sebagai saran fitur *next word prediction* pada Rekam Medis Elektronik di UPT Klinik Utama Sungai Bangkong.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Mengimplementasikan Next Word Prediction untuk rekam medis elektronik dengan deep learning *Bidirectional Long Short Term Memory*.

2. Bagi Bidang Ilmu

Manfaat penelitian ini sebagai referensi untuk penelitian dimasa depan tentang text mining pada Rekam Medis Elektronik (RME) untuk masyarakat.

3. Bagi Klinik Utama Sungai Bangkong

Hasil dari penelitian ini untuk memberikan solusi bagi klinik untuk mengimplementasikan rekam medis berbasis digital dan terintegrasi dengan pengembangan fitur next word prediction. Pengembangan fitur ini untuk memberikan cara kerja yang efisien dalam menggunakan Rekam Medis Elektronik (RME).

1.6 Sistematika Penulisan

Struktur penulisan laporan tugas akhir mengikuti panduan format Sistem Informasi yang berisi gambaran singkat struktur penulisan tugas akhir. Berikut sistematika penulisan:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menyajikan latar belakang dari judul penelitian tugas akhir yaitu “Pengembangan *Netxt Word Prediction* Pada Rekam Medis Elektronik Menggunakan *Bidirectional Long-Short Term Memory* (Studi Kasus: UPT Klinik Sungai Bangkong)”, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan, batasan masalah dan penjelasan mengenai sistematika penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penelitian dan deskripsi teori-teori yang digunakan, serta tinjauan pustaka yang relevan sebagai referensi dalam penelitian ini.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai metodologi penelitian yang digunakan seperti tahapan proses *Bidirectional LSTM* dalam mengolah data rekam medis dan implementasinya. Disajikan pula alur penelitian beserta penjelasan dari awal penelitian dilakukan hingga akhir.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memfokuskan pada hasil pengembangan prediksi kata selanjutnya menggunakan metode *Bidirectional LSTM* dari tahapan proses penyiapan data, pemodelan algoritma hingga evaluasi. Selain itu, pada bab ini membahas implementasi model menggunakan *framework Flask* dan integrasi model ke sistem Sistem Informasi Klinik (SIKLIK) UPT Klinik Utama Sungai Bangkong.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini dilakukan penerikan kesimpulan dan saran yang terkait dengan seluruh proses penelitian yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya.