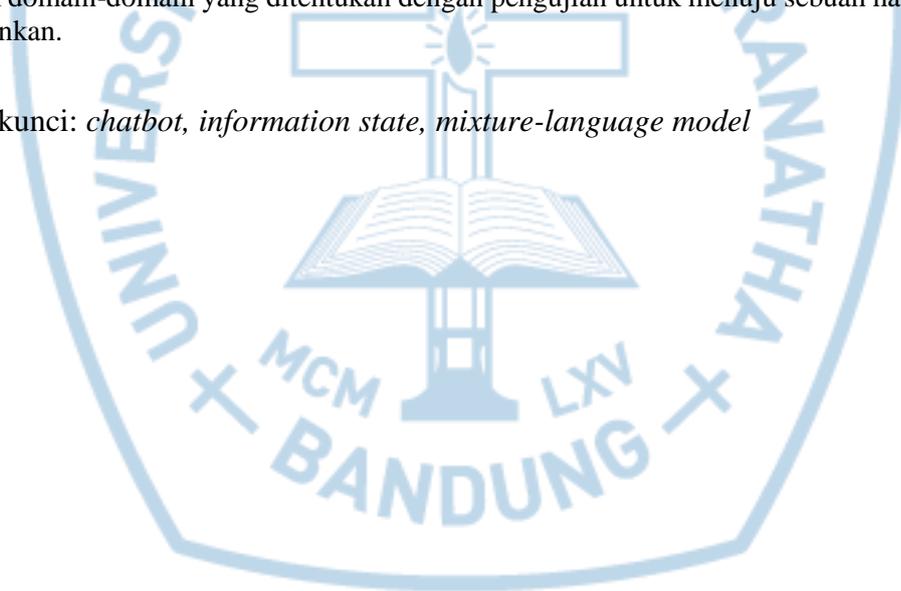


ABSTRAK

Proses pengelolaan *dialogue* yang ada pada aplikasi *chatbot* adalah sesuatu yang sangat penting. Pengelolaan dialog menjadi bagian utama dari sistem ini. Dengan terkelolanya dialog memungkinkan sistem untuk mengenali kondisi yang ada pada saat proses terjadi. Pendekatan yang baik bagi pengenalan kondisi ini dapat dimodelkan dengan *Information State* yang mengenali isi percakapan dan mengelompokkan percakapan menjadi bagian-bagian tertentu. Pengenalan bagian percakapan yang diubah menjadi pengenalan kondisi percakapan membantu sistem mengeluarkan jawaban yang baik dan sesuai dengan masukan dari pengguna sistem. Dengan memanfaatkan pengenalan kondisi ini mempermudah pemberian jawaban dengan mengelompokkan jawaban sesuai dengan kondisi yang sedang terjadi. Jawaban yang dikeluarkan oleh sistem tidak hanya langsung dari hasil *query database* atau dari hasil temu balik informasi, melainkan melalui pembobotan sesuai *Mixture-Language Model*. Hasil temu balik tersebut dapat dipilah lagi mana yang sesuai dengan kondisi yang terjadi. *Dialogue management* mengelompokkan dialog berdasarkan masukan pengguna sebelumnya yang kemudian disimpulkan oleh sistem bahwa sebuah masukan atau kondisi berada dalam salah satu kategori *state* yang didefinisikan oleh sistem. Untuk menghasilkan jawaban yang paling relevan dengan masukan pengguna sesuai perhitungan *Mixture-Language Model*. Chatbot diujikan dalam beberapa domain untuk dapat diketahui hasil dan alur berjalannya program yang dibatasi dalam domain-domain yang ditentukan dengan pengujian untuk menuju sebuah hasil yang diinginkan.

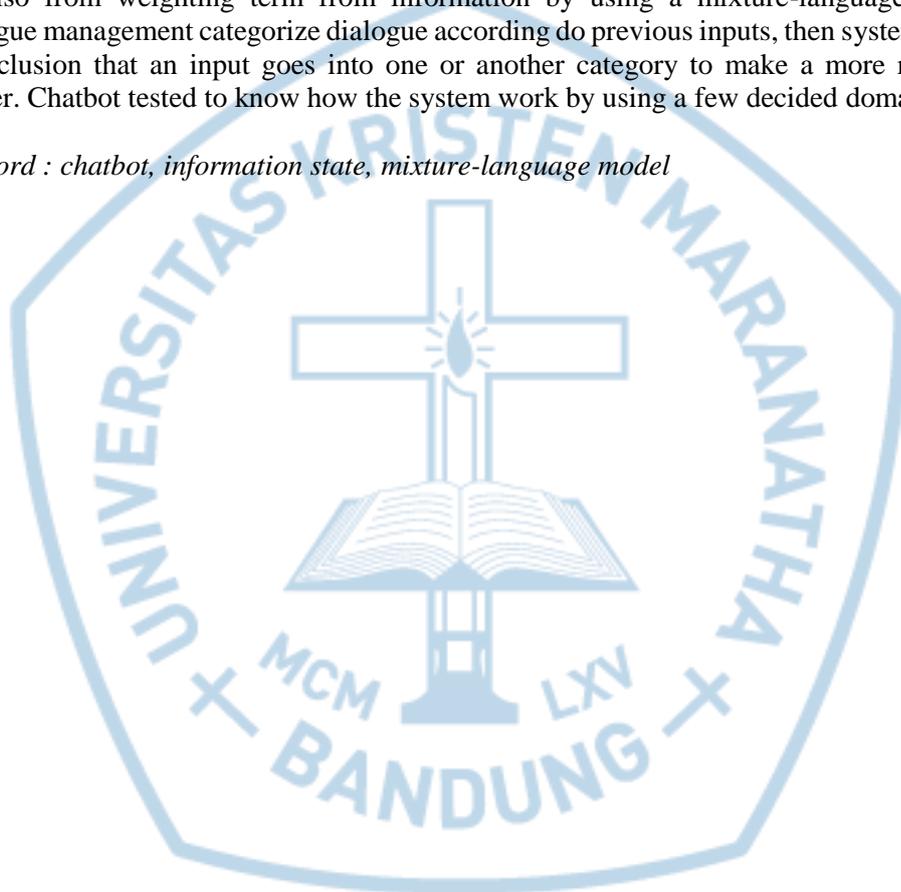
Kata kunci: *chatbot, information state, mixture-language model*



ABSTRACT

Process managing dialogue that chatbot have is something that very important. Managing dialogue became the core of the system. A well manage dialogue make system more able to approach the current condition. When the condition is well approached, it can help the system to developed a model of information state that is used to recognize the information within conversation to become multiple information in smaller size. A conversation recognition that change into condition recognition improve in system ability to give answer that suit for input from user. A good condition approach will make categorizing the answer easier. A system supposed to give information according to the current condition. The answer that system has do not come only from the information retrieval process to database, but also from weighting term from information by using a mixture-language mode. Dialogue management categorize dialogue according do previous inputs, then system make a conclusion that an input goes into one or another category to make a more relevant answer. Chatbot tested to know how the system work by using a few decided domains.

Keyword : chatbot, information state, mixture-language model



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN.....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR NOTASI/ LAMBANG.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Pembahasan	2
1.4 Ruang Lingkup.....	3
1.5 Sumber Data.....	3
1.6 Sistematika Penyajian	3
BAB 2 KAJIAN TEORI	5
2.1 Kecerdasan Buatan.....	5
2.2 <i>Chatbot</i>	5
2.3 Dialogue Management	9
2.4 <i>Information State-Based Approach</i>	9

2.5 Temu Balik Informasi	10
2.5.1 Sistem Dasar Temu Balik Informasi	10
2.5.2 <i>Documents dan Update</i>	11
2.5.3 <i>Language Model</i>	11
2.5.4 <i>Mixture-Language Model</i>	11
BAB 3 ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM	13
3.1 Identifikasi Masalah	13
3.2 Analisis Sistem.....	13
3.2.1 Alur Kerja sistem	14
3.2.2 Mekanisme sistem.....	18
3.2.3 Mixture Language Model.....	21
3.2.4 <i>Dialogue Management</i>	23
3.3 Gambaran Keseluruhan.....	25
3.3.1 Persyaratan Antarmuka External.....	26
3.3.2 Persyaratan Antarmuka Pengguna	26
3.3.3 Antarmuka Perangkat Keras	26
3.3.5 Fitur-Fitur Perangkat Lunak.....	27
3.4 Desain Perangkat Lunak	33
3.4.1 Pemodelan Perangkat Lunak.....	33
3.4.2 Desain Penyimpanan Data	38
3.4.3 Rancangan Antarmuka Pengguna	39
BAB 4 IMPLEMENTASI	41
4.1 Implementasi <i>Class Diagrama</i>	41
4.1.1 <i>Class Lingkungan</i>	41
4.1.2 <i>Class Term</i>	42
4.1.3 <i>Class Location</i>	43

4.1.4	<i>Interface iEngine</i>	43
4.1.5	<i>Class Engine Actuator</i>	44
4.1.6	<i>Class Mixture Language Model</i>	45
4.1.7	<i>Class Dialogue</i>	45
4.1.8	<i>Class Dialogue Manager</i>	46
4.2	Sequence Diagram	46
4.2.1	Sequence Diagram Rebuild Database	46
4.2.2	Sequence Diagram <i>Dialogue Manager</i>	47
4.3	Proses Sistem	49
4.3.1	Pembaharuan Database	49
4.3.2	Indexing	49
4.3.3	<i>Term Detection</i>	50
4.3.4	Dialogue Management	50
4.3.5	Pergerakan Kondisi Percakapan.....	53
4.4	Panduan Pengguna	54
4.4.1	Halaman <i>Login</i> dan Daftar	54
4.4.2	Halaman <i>Manage Data</i>	55
4.4.3	Halaman Utama.....	55
BAB 5 PENGUJIAN		57
5.1	Study Case.....	57
5.1.1	Alur Program.....	57
5.1.2	Domain <i>FAQ</i> Jurusan Teknik Informatika di Universitas Kristen Maranatha.....	66
5.1.3	Domain Teknologi	68
5.2	Pengujian <i>Black Box</i>	70
5.2.1	<i>Login</i>	70

5.2.2 Pengujian <i>Database</i> dan <i>Knowledge Based</i>	71
5.2.3 Pengujian <i>Dialogue Manager</i>	72
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	73
6.1 Simpulan	73
6.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>A.L.I.C.E Chatbot</i> [5]	6
Gambar 2.2 <i>Elbot chatbot</i> [6].....	7
Gambar 2.3 <i>Eliza Chatbot</i> [7]	8
Gambar 2.4 <i>Cleverbot Chatbot</i>	9
Gambar 3.1 Gambaran Umum program.....	14
Gambar 3.2 Alur Validasi Pengguna	15
Gambar 3.3 Alur Validasi <i>Database</i>	16
Gambar 3.4 Alur Deteksi Kondisi Percakapan	17
Gambar 3.5 Alur Deteksi Topik.....	18
Gambar 3.6 Alur Kondisi Percakapan	19
Gambar 3.7 <i>UseCase Chatbot</i>	34
Gambar 3.8 <i>Acivity Diagram</i> Keseluruhan Sistem	35
Gambar 3.9 <i>Acivity Diagram</i> Pembaharuan <i>Database</i>	36
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Identifikasi <i>Term</i>	37
Gambar 3.11 <i>Acivity Diagram Dialogue Manager</i>	38
Gambar 3.12 ERD <i>Chatbot</i>	39
Gambar 3.13 Antarmuka <i>Login</i>	40
Gambar 3.14 Antarmuka utama	40
Gambar 4.1 <i>Class Diagram Chatbot</i>	41
Gambar 4.2 <i>Class Diagram</i> Lingkungan	42
Gambar 4.3 <i>Class Diagram Term</i>	42
Gambar 4.4 <i>Class Diagram Location</i>	43
Gambar 4.5 <i>Class Diagram Interface iEngine</i>	44
Gambar 4.6 <i>Class Diagram Engine Actuator</i>	44
Gambar 4.7 <i>Class Diagram Mixture Language Model</i>	45
Gambar 4.8 <i>Class Diagram Dialogue</i>	45
Gambar 4.9 <i>Class Diagram Dialogue Manager</i>	46
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram Rebuild Database</i>	47
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Dialogue Manager</i>	48
Gambar 4.12 Contoh Membalas Sapaan.....	51

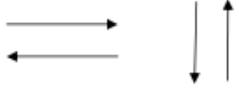
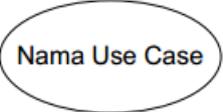
Gambar 4.13 Contoh Membalas Pertanyaan.....	51
Gambar 4.14 Contoh Membalas Subtopik.....	51
Gambar 4.15 Contoh Membalas Tidak Bersangkutan dan Peralihan Topik.....	52
Gambar 4.16 Contoh Interaksi.....	52
Gambar 4.17 Contoh Membalas Sapaan Akhir dan Akhir Program.....	52
Gambar 4.18 Referensi kemungkinan jawaban untuk masukan pengguna.....	53
Gambar 4.19 Inisialisasi Topik tanpa sapaan.....	53
Gambar 4.20 <i>Form Login</i> dan <i>SignUp</i>	55
Gambar 4.21 Halaman <i>Manage Data</i>	55
Gambar 4.22 Halaman Utama.....	56
Gambar 5.1 Pengujian Sapaan Masuk Program.....	57
Gambar 5.2 Pengujian inisialisasi Topik.....	58
Gambar 5.3 Pengujian Pembahasan Topik.....	58
Gambar 5.4 Pengujian Pembahasan Subtopik.....	59
Gambar 5.5 Pengujian Peralihan topik.....	59
Gambar 5.6 Pengujian Kondisi Penutup.....	59
Gambar 5.7 Hasil Penutupan percakapan.....	60
Gambar 5.8 Pengujian <i>FAQ</i>	67
Gambar 5.9 Pengujian berganti domain pertanyaan dari domain <i>FAQ</i>	67
Gambar 5.10 Pengujian Pertanyaan pada Domain <i>FAQ</i>	68
Gambar 5.11 Pengujian Domain Teknologi.....	69
Gambar 5.12 Hasil Temu balik dari Pengujian.....	69
Gambar 5.13 Pengujian Domain Teknologi dengan masukan berganti topik.....	69
Gambar 5.14 Pengujian Pertanyaan pada Domain Teknologi.....	70

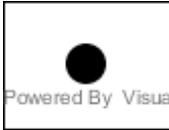
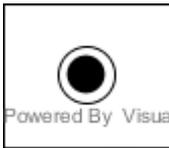
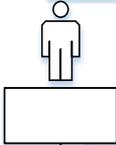
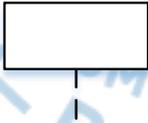
DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Contoh <i>Tuning</i> Lambda terhadap data.....	22
Tabel 3.2 Tabel <i>Tuning Term</i> Terhadap Dokumen.....	22
Tabel 3.3 Tabel Tembobotan <i>term</i> perdomain.....	24
Tabel 5.1 Pengujian <i>Login</i>	70
Tabel 5.2 Pengujian <i>Database</i>	71
Tabel 5.3 Pengujian <i>Dialogue Manager</i>	72



DAFTAR NOTASI/ LAMBANG

Jenis	Notasi/ Lambang	Nama	Arti
<i>Flowchart</i>		Simbol Arus/ <i>Flow</i>	Menyatakan jalannya arus proses
<i>Flowchart</i>		Simbol <i>One to Many</i>	Menunjukkan relasi <i>One to Many</i> dari entitas
<i>Flowchart</i>		Simbol <i>Process</i>	Proses yang dilakukan oleh mesin
<i>Flowchart</i>		Simbol Manual	Proses yang dilakukan oleh manusia
<i>Flowchart</i>		Simbol <i>Database</i>	Proses yang Masukan/Keluaran yang menggunakan <i>Database</i>
<i>Flowchart</i>		Simbol <i>Decision</i>	Menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan
<i>Architecture/ Komponen Sistem</i>		Simbol arus / <i>Flow</i>	Alur proses berjalan
<i>Architecture/ Komponen Sistem</i>		Simbol <i>Database</i>	Proses yang menggunakan <i>database</i>
<i>Architecture/ Komponen Sistem</i>		Simbol <i>Process</i>	Proses yang dilakukan oleh sistem
<i>Use Case</i>		<i>Actor</i>	Pengguna sistem yang berinteraksi dengan sistem
<i>Use Case</i>		<i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> , digambarkan dengan <i>eclipse</i> yang di beri nama

Jenis	Notasi/ Lambang	Nama	Arti
<i>Use Case</i>		<i>Asociation</i>	Penghubung <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i>
<i>Activity</i>		<i>Initial State</i>	Awal Aktivitas
<i>Activity</i>		<i>Final State</i>	Akhir Aktivitas
<i>Activity</i>		<i>Activity</i>	Menandakan aktivitas
<i>Activity</i>		<i>Decission</i>	Menandakan mengambil keputusan
<i>Activity</i>		<i>Control Flow</i>	Arus aktivitas
<i>Sequence</i>		<i>Actor Lifeline</i>	Garis Waktu Aktor Pengguna program
<i>Sequence</i>		<i>Object Lifeline</i>	Garis Waktu Objek pada program
<i>Sequence</i>		<i>Message</i>	Pesan yang dikirim atau metode yang dipanggil
<i>Sequence</i>		<i>Return Message</i>	Kembalian program atau metode

Referensi:

Notasi/ Lambang Flowchart dari Ir. Fathansyah [1]

Notasi/ Lambang UML dari Roger S. Pressman [2]

DAFTAR SINGKATAN

<i>AI</i>	<i>Artificial Intelligence</i>
<i>IR</i>	<i>Information Retrieval</i>
<i>MLM</i>	<i>Mixture Language Model</i>
<i>DM</i>	<i>Dialogue Management</i>
<i>UML</i>	<i>Unified Modelling Language</i>
<i>ERD</i>	<i>Entity Relational Diagram</i>
<i>IS</i>	<i>Information State</i>



DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 General Language Model Equation	12
Rumus 2.2 Mixture-Language Model Equation.....	12

