

SKRIPSI

VISUALISASI TEKS MENGGUNAKAN *MINDMAP*



CHERIA

NPM: 2013730002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2017

UNDERGRADUATE THESIS

TEXT VISUALISATION USING MINDMAP



CHERIA

NPM: 2013730002

**DEPARTMENT OF INFORMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND
SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

VISUALISASI TEKS MENGGUNAKAN *MINDMAP*

CHERIA

NPM: 2013730002

Bandung, 23 Mei 2017

Menyetujui,

Pembimbing



Dott. Thomas Anung Basuki

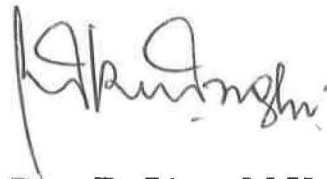


Ketua Tim Penguji



Joanna Helga, M.Sc.

Anggota Tim Penguji



Rosa De Lima, M.Kom.

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

VISUALISASI TEKS MENGGUNAKAN *MINDMAP*

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 23 Mei 2017



Cheria
NPM: 2013730002

ABSTRAK

Mindmap adalah diagram yang merepresentasikan ide, kalimat, dan objek. Ide, kalimat, dan objek tersebut terstruktur mengelilingi ide utama. *Mindmap* biasanya digunakan untuk membantu pembelajaran, terutama pada saat membuat teks paragraf maupun membantu mencatat. Dengan demikian ide-ide pada *mindmap* merepresentasikan inti-inti pada kalimat atau pernyataan.

Penelitian ini akan mencoba mengenali inti-inti pada kalimat untuk merepresentasikannya menjadi ide-ide pada *mindmap*. Melalui proses yang cukup rumit, ternyata pengenalan inti-inti kalimat dapat dilakukan oleh komputer. Pengenalan inti-inti kalimat dapat dilakukan dengan bantuan teknik pengolahan bahasa alami (*Morphological Parsing* dan *POS Tagging*) dan berbagai aturan tambahan yang dibuat untuk melengkapi teknik tersebut. Penerapan teknik *Morphological Parsing* dan *POS Tagging* menggunakan modifikasi Algoritma Nazief dan Andriani.

Hasil penelitian membuktikan bahwa inti-inti kalimat dalam bahasa alami dapat dikenali oleh komputer, meskipun terkadang untuk masukan-masukan tertentu masih tidak terlalu akurat atau kaku.

Kata-kata kunci: *mindmap*, inti-inti, ide-ide, bahasa alami, pengolahan bahasa alami, *Morphological Parsing*, *POS Tagging*, modifikasi Algoritma Nazief dan Andriani.

ABSTRACT

A mindmap is a diagram that represents ideas, words, items linked and arranged around a central keyword or idea. Furthermore, a mindmap is usually used to support learning process, especially either making paragraphs or taking notes. The ideas inside the mindmap represent important points in statements or sentences.

This research is purposely aimed to fulfill the researcher's interest about computer's ability to determine the important points of statements and then transform them into ideas of a mindmap. The process of determining the important points of statements need knowledge in Morphological Parsing and POS Tagging as part of Natural Language Processing. Moreover, rules are really important and are used in supporting the Natural Language Processing's techniques. The application of both Morphological Parsing and POS Tagging use a modification of Nazief and Andriani's Algorithm.

The result of the research proves that important points of sentences in natural language can be processed by computer, although several inputs still do not produce accurate outputs.

Keywords: mindmap, important points, ideas, Natural Language, Natural Language Processing, Morphological Parsing, POS Tagging, modification of Nazief and Andriani's Algorithm.

Untuk Tuhan Yesus, Orang Tua, dan diri saya sendiri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas selesainya penelitian berjudul "Visualisasi Teks Menggunakan Mindmap". Atas dukungan moral dan materil yang diberikan dalam penelitian yang dilakukan, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu mendukung dan membantu mengerjakan penelitian sampai akhirnya dapat selesai dengan baik. Tuhan Yesus selalu menguatkan, mendorong, dan membukakan pikiran penulis untuk menyelesaikan perangkat lunak dan menyusun dokumen penelitian.
2. Orang Tua penulis. Orang Tua selalu mendukung dalam doa dan menyediakan kebutuhan penulis. Orang Tua juga selalu mengingatkan penulis untuk menyelesaikan penelitian apabila penulis sedang bermalas-malasan.
3. Bapak Dott. Thomas Anung Basuki selaku pembimbing utama. Bapak Anung selalu memberikan wawasan mengenai cara menjelaskan sesuatu dengan baik dan selalu memberikan waktu untuk membimbing penulis agar dapat cepat menyelesaikan penelitian.
4. Justinus selaku adik penulis yang bersedia mendengarkan demo presentasi dan menunjukkan bagian-bagian yang dianggap kurang jelas sehingga penulis dapat mengetahui kekurangan dan memperbaiki penjelasan bagian-bagian tersebut.
5. A. Hanggara yang selalu menemani penulis dalam keseharian, mendiskusikan berbagai permasalahan yang dihadapi oleh penulis sehingga penulis bisa fokus pada penelitian.
6. Janice Sella Gracia selaku sahabat penulis, selalu mendukung dan mengingatkan tanggal-tanggal diadakan kelas skripsi, ia juga merupakan tempat penulis berkeluh kesah dalam kehidupan sehari-hari.
7. Cheng Xiao Xiao yang selalu membuat mood penulis membaik dan mendorong penulis untuk mengerjakan penelitian.
8. Monsta X yang selalu memberikan semangat lebih untuk penulis.

Bandung, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| KATA PENGANTAR | xv |
| DAFTAR ISI | xvii |
| DAFTAR GAMBAR | xix |
| DAFTAR TABEL | xxi |
| 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Metodologi Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Pembahasan | 4 |
| 2 DASAR TEORI | 5 |
| 2.1 Mindmap | 5 |
| 2.1.1 Definisi Mindmap | 5 |
| 2.1.2 Aturan-Aturan Pembuatan Mindmap | 6 |
| 2.2 Bahasa Indonesia | 7 |
| 2.2.1 Bahasa Baku | 7 |
| 2.2.2 Jenis-Jenis Paragraf dalam Bahasa Indonesia | 9 |
| 2.2.3 Jenis-Jenis Kata | 10 |
| 2.2.4 Kalimat | 13 |
| 2.3 <i>Natural Language Processing</i> | 15 |
| 2.3.1 <i>Morphological Parsing</i> | 15 |
| 2.3.2 <i>POS Tagging</i> | 17 |
| 2.4 Graf | 17 |
| 2.5 <i>Visualisasi : Java Library</i> | 19 |
| 2.5.1 JGraphT | 19 |
| 2.5.2 JUNG | 21 |
| 2.5.3 JGraph | 23 |
| 2.6 XML (<i>eXtensible Markup Language</i>) | 24 |
| 2.7 <i>Library Penyimpanan Mindmap : JAXB</i> | 26 |
| 3 ANALISIS | 29 |
| 3.1 Analisis Proses | 29 |
| 3.2 Aturan Imbuhan Tambahan | 33 |
| 3.3 Contoh Penerapan Sistem Visualisasi Teks Menggunakan <i>Mindmap</i> | 35 |
| 4 PERANCANGAN | 39 |
| 4.1 Perancangan Antarmuka | 39 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.1.1 | Perancangan Antarmuka <i>Input</i> | 39 |
| 4.1.2 | Perancangan Antarmuka <i>Output</i> | 40 |
| 4.2 | Perancangan <i>Input</i> | 40 |
| 4.3 | Perancangan <i>Output</i> | 41 |
| 4.4 | Perancangan Proses Pengolahan Teks pada Perangkat Lunak | 42 |
| 4.4.1 | Rincian Proses Secara Keseluruhan | 42 |
| 4.4.2 | Algoritma Stemming yang Digunakan | 43 |
| 4.4.3 | Aturan Struktur Gramatikal | 47 |
| 4.4.4 | Ketentuan Umum Transformasi Inti-Inti Kalimat Menjadi Ide-Ide Pada <i>Mindmap</i> | 49 |
| 4.4.5 | Penggambaran Ide-Ide Menjadi <i>Mindmap</i> | 51 |
| 4.5 | Perancangan Class Diagram | 52 |
| 4.6 | Perancangan Basis Data | 56 |
| 5 | IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | 59 |
| 5.1 | Lingkungan Pengembangan | 59 |
| 5.1.1 | Spesifikasi Perangkat Keras | 59 |
| 5.1.2 | Spesifikasi Perangkat Lunak | 59 |
| 5.1.3 | <i>Library</i> yang Diimplementasikan | 59 |
| 5.2 | Antarmuka Perangkat Lunak | 60 |
| 5.3 | Pengujian Perangkat Lunak | 62 |
| 5.3.1 | Pengujian Kalimat Dengan Subjek yang Sama | 63 |
| 5.3.2 | Pengujian Kalimat Penjelas Dimulai Dengan Kata Ganti (Pro) | 65 |
| 5.3.3 | Pengujian Kalimat Dengan Subjek Berbeda | 66 |
| 5.3.4 | Pengujian Paragraf Berisi Kalimat-Kalimat Pasif | 68 |
| 5.3.5 | Pengujian Paragraf Berisi Kalimat-Kalimat Aktif dan Pasif | 68 |
| 5.3.6 | Pengujian Kalimat Negatif (Bukan atau Tidak) | 69 |
| 5.3.7 | Pengujian Penyimpanan Data <i>Mindmap</i> pada File XML | 70 |
| 5.3.8 | Pengujian Membuka File XML Menjadi Visualisasi <i>Mindmap</i> | 72 |
| 5.3.9 | Pengujian Tidak Valid | 73 |
| 6 | KESIMPULAN DAN SARAN | 77 |
| 6.1 | Kesimpulan | 77 |
| 6.2 | Saran | 77 |
| | DAFTAR REFERENSI | 79 |
| | A KODE PROGRAM | 81 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------|---|----|
| 1.1 | Contoh aplikasi Android SimSimi | 1 |
| 1.2 | Contoh <i>input</i> dan <i>output</i> pada website. | 2 |
| 2.1 | <i>Mindmap</i> Tentang Kehidupan Shakespeare | 6 |
| 2.2 | Notasi FST | 16 |
| 2.3 | Contoh diagram <i>Morphological Parser</i> | 16 |
| 2.4 | Representasi Jembatan Konigsberg | 17 |
| 2.5 | Graf Tak Berarah dan Berbobot | 18 |
| 2.6 | Graf Berarah dan Berbobot | 18 |
| 2.7 | Graf Tidak Berarah dan Tidak Berbobot | 19 |
| 2.8 | Graf Berarah dan Tidak Berbobot | 19 |
| 2.9 | Contoh <i>Output</i> Jika Menggunakan <i>Library</i> JGraphT | 20 |
| 2.10 | Contoh <i>Output</i> Jika Menggunakan <i>Library</i> JUNG | 22 |
| 2.11 | Contoh Penyimpanan Informasi Notasi Musik pada Lagu "Indonesia Raya" | 24 |
| 2.12 | Contoh Beberapa Node pada XML | 25 |
| 3.1 | Use Case Sistem Visualisasi Teks Menjadi <i>Mindmap</i> | 29 |
| 3.2 | <i>Class Diagram</i> Visualisasi Teks Menggunakan <i>Mindmap</i> | 31 |
| 3.3 | <i>Activity Diagram</i> Visualisasi Teks Menggunakan <i>Mindmap</i> | 33 |
| 3.4 | <i>Mindmap</i> Soekarno | 37 |
| 4.1 | Perancangan Antarmuka <i>Input</i> | 39 |
| 4.2 | Perancangan Antarmuka <i>Output</i> | 40 |
| 4.3 | Activity Diagram Proses Keseluruhan | 43 |
| 4.4 | Activity Diagram Algoritma Nazief dan Andriani | 44 |
| 4.5 | Alur Proses Penghapusan <i>Inflection Suffixes</i> | 44 |
| 4.6 | Alur Proses Penghapusan <i>Derivation Suffixes</i> | 45 |
| 4.7 | Alur Proses Penghapusan <i>Derivation Prefix</i> | 45 |
| 4.8 | Ide Utama, Ide Tambahan, dan Hubungan dari teks "Andriana" | 50 |
| 4.9 | Activity Diagram Penggambaran Ide-Ide Menjadi <i>Mindmap</i> | 51 |
| 4.10 | <i>Class Diagram</i> Visualisasi Teks Menggunakan <i>Mindmap</i> | 57 |
| 5.1 | Tampilan Antarmuka Awal | 60 |
| 5.2 | Tampilan Saat Tombol "Select" Ditekan | 61 |
| 5.3 | Tampilan Saat File Sudah Dipilih | 61 |
| 5.4 | Tampilan Saat Tombol "Generate" Ditekan | 62 |
| 5.5 | Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "SoekarnoSemua.txt" | 63 |
| 5.6 | Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "NarkobaSemua.txt" | 64 |
| 5.7 | Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "SoekarnoSemuaInduktif.txt" | 64 |
| 5.8 | Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "NarkobaSemuaInduktif.txt" | 65 |
| 5.9 | Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "SoekarnoPro.txt" | 66 |
| 5.10 | Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "WinnerPro.txt" | 66 |
| 5.11 | Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Buah.txt" | 67 |

| | |
|--|----|
| 5.12 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Ahmad.txt" | 67 |
| 5.13 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Pasif.txt" | 68 |
| 5.14 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Andriana.txt" | 69 |
| 5.15 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Saya.txt" | 69 |
| 5.16 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Soekarno.xml" | 72 |
| 5.17 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "TanyaSeru.txt" | 73 |
| 5.18 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Angka.txt" | 74 |
| 5.19 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "SP.txt" | 74 |
| 5.20 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "SPSubjek.txt" | 75 |
| 5.21 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "SPSubjek.txt" | 75 |
| 5.22 Hasil Pembangkitan <i>Mindmap</i> dari File "Malas.txt" | 76 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | Tabel Baku dan Tidak Baku : Tidak Dipengaruhi Bahasa Gaul | 7 |
| 2.2 | Tabel Baku dan Tidak Baku : Tidak Dipengaruhi Bahasa Asing | 8 |
| 2.3 | Tabel Baku dan Tidak Baku : Bukan Merupakan Ragam Bahasa Percakapan | 8 |
| 2.4 | Tabel Baku dan Tidak Baku : Penghilangan Imbuhan Secara Eksplisit | 8 |
| 2.5 | Tabel Baku dan Tidak Baku : Tidak Mengandung Makna Ganda dan Tidak Rancu | 9 |
| 2.6 | Tabel Baku dan Tidak Baku : Tidak Mengandung Arti Pleonasme | 9 |
| 2.7 | Tabel Baku dan Tidak Baku : Tidak Mengandung Hiperkorek | 9 |
| 3.1 | Tabel Skenario 1 : <i>Generate Mindmap</i> | 30 |
| 3.2 | Tabel Alternate Flow 1.1 : <i>Generate Mindmap</i> | 30 |
| 3.3 | Tabel Alternate Flow 1.2 : <i>Generate Mindmap</i> | 30 |
| 3.4 | Tabel Skenario 2 : <i>Load from XML</i> | 30 |
| 3.5 | Tabel Alternate Flow 2.1 : <i>Load from XML</i> | 31 |
| 3.6 | Tabel Aturan Imbuhan Tambahan | 34 |
| 4.1 | Tabel Basis Data : Tabel kamus | 56 |
| 4.2 | Tabel Basis Data : Tabel kombinasi | 56 |

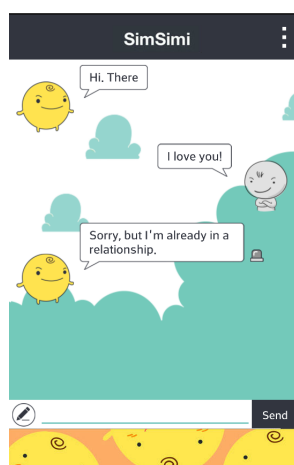
BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini dipaparkan latar belakang yang mendasari pengambilan topik skripsi ini, rumusan masalah, tujuan yang akan dicapai, batasan masalah, metodologi penelitian yang dilakukan, dan sistematika pembahasan skripsi ini.

1.1 Latar Belakang

Sesuai dengan kemajuan zaman, teknologi semakin dituntut untuk memudahkan pekerjaan manusia atau bahkan melakukan hal yang dapat dilakukan oleh manusia. Hal ini berhubungan dengan kecerdasan buatan di mana komputer diprogram sedemikian rupa sehingga dapat bersosialisasi dengan manusia, melawan manusia dalam berbagai macam permainan, dan lain-lain. Untuk bersosialisasi dengan manusia, komputer harus dapat memproses *input* dan mengeluarkan *output* dalam bahasa alami. Bahasa alami adalah cara manusia berkomunikasi, baik lisan maupun tertulis, terdiri dari pemilihan kata yang terstruktur. Untuk dapat mengeluarkan *output* dalam bahasa alami, komputer harus dapat memahami makna-makna yang terdapat dalam bahasa alami. Berikut adalah contoh aplikasi yang bersosialisasi dengan komputer ¹ :

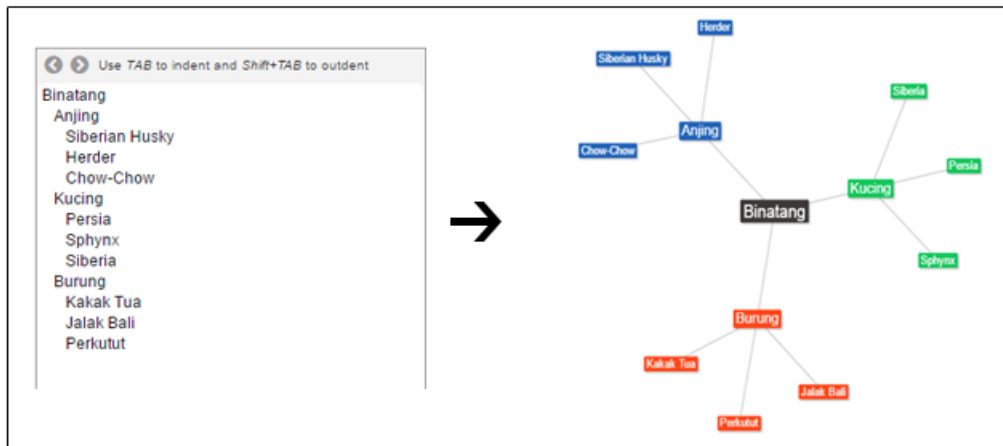


Gambar 1.1: Contoh aplikasi Android SimSimi

Pengambilan topik skripsi *Text Visualisation Using Mindmap* dilatarbelakangi oleh ketertarikan pribadi mengenai kemampuan komputer yang dapat memproses *input* yang merupakan bahasa alami dengan mengetahui makna-makna yang terkandung di dalamnya. Proses mengetahui makna-makna yang terkandung dalam bahasa alami ini dikenal dengan *Natural Language Processing*. Pada topik ini juga makna-makna tersebut dapat direpresentasikan lebih lanjut menjadi sebuah visualisasi *mindmap*. Oleh karena itu, pembuatan kakas untuk menerjemahkan sebuah teks berbahasa Indonesia menjadi bentuk visualisasi *mindmap* akan dilakukan pada skripsi ini. Sebenarnya, kakas

¹www.google.com

seperti ini sudah banyak di internet, namun kakas yang ada merupakan kakas berbahasa Inggris dan terlalu kaku. Kakas dikatakan terlalu kaku karena mempunyai format *input* yang sudah ditetapkan. Gambar 1.2 adalah contoh dari website text2mindmap.²



Gambar 1.2: Contoh *input* dan *output* pada website.

Dari Gambar 1.2, dapat diketahui bahwa format *input* harus disesuaikan dengan yang format yang diinginkan oleh kakas. Binatang akan menjadi topik utama karena berada paling atas dan rapat kiri. Anjing, kucing dan burung akan menjadi sub-topik karena menjorok ke dalam beberapa spasi, dan seterusnya. Pada kasus ini, dapat diketahui bahwa akan lebih alami bagi manusia apabila *input* berupa kalimat-kalimat bahasa alami dibandingkan dengan format berbentuk *list*.

Dari kelemahan salah satu contoh kakas di atas, maka akan dibuat kakas yang dapat menerima *input* berupa teks berbahasa Indonesia, memproses teks tersebut dan mengeluarkan *output* dalam bentuk visualisasi *mindmap*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian akan dipaparkan pada bagian ini. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang akan dibahas dan diselesaikan pada penelitian ini adalah :

1. Apa saja aturan-aturan pembuatan *mindmap*?
2. Seperti apakah bahasa Indonesia yang baku?
3. Apa saja jenis-jenis paragraf pada sebuah wacana berbahasa Indonesia?
4. Bagaimana cara komputer mengenali inti dari sebuah paragraf?
5. Bagaimana cara membangun perangkat lunak yang bertujuan untuk mem-visualisasikan teks berbahasa Indonesia menjadi *mindmap*?
6. Struktur seperti apa yang efisien untuk menyimpan *mindmap* namun juga efektif untuk menggambarkan kembali?

²www.text2mindmap.com

1.3 Tujuan

Berikut adalah beberapa tujuan-tujuan yang hendak dicapai dari pembangunan skripsi ini:

1. Mengetahui aturan-aturan pembuatan *mindmap*.
2. Mengetahui bahasa Indonesia yang baku.
3. Mengetahui jenis-jenis paragraf pada sebuah wacana berbahasa Indonesia.
4. Memahami cara komputer mengenali inti-inti kalimat pada sebuah paragraf.
5. Mengembangkan perangkat lunak yang dapat mengenali inti-inti dari sebuah teks paragraf dan memvisualisasikannya menjadi *mindmap*.
6. Mengetahui dan mengimplementasikan penyimpanan visualisasi *mindmap*.

1.4 Batasan Masalah

Berikut adalah beberapa batasan masalah pada saat pembangunan perangkat lunak pada skripsi ini:

1. Perangkat lunak yang dibuat hanya akan menangani *input* berupa file saja.
2. Perangkat lunak yang dibuat hanya dapat mengenali teks berbahasa Indonesia yang dapat dikenali oleh kamus.
3. Perangkat lunak yang dibuat hanya bisa menangani teks dalam bentuk satu paragraf, satu paragraf terdiri dari minimal dua kalimat.
4. Perangkat lunak yang dibuat hanya bisa menangani kalimat yang mempunyai pola minimal S-P-O dan setiap kalimatnya berkaitan satu sama lain.
5. Perangkat lunak yang dibuat dapat menerima masukan berupa kalimat majemuk. Kalimat majemuk diperlakukan sebagai 2 buah kalimat tidak majemuk.
6. Perangkat lunak yang dibuat hanya bisa mengenali kalimat yang berakhiran titik (.). Namun, tidak semua titik adalah akhir kalimat, contoh Rp. 25.000,00 dan www.google.com. Keberadaan titik seperti pada contoh akan menyebabkan kesalahan *output*.
7. Perangkat lunak yang dibuat hanya dapat menyimpan visualisasi *mindmap* dalam sebuah format XML.
8. Perangkat lunak mengizinkan pengguna untuk mengubah visualisasi *mindmap* namun perubahan tidak disimpan pada saat penyimpanan menjadi file XML.
9. Perangkat lunak yang dibuat hanya dapat membaca file XML yang dihasilkan oleh perangkat lunak dan file XML yang mempunyai format yang sesuai dengan format yang dihasilkan oleh perangkat lunak itu sendiri.

1.5 Metodologi Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian :

1. Mempelajari teknik *mindmap* mencakup definisi dan aturan-aturan membuat *mindmap* yang baik.

2. Mengenali dan melakukan studi literatur mengenai bahasa Indonesia yang baku dan benar.
3. Mempelajari dan mengerti perbedaan jenis-jenis paragraf pada sebuah wacana berbahasa Indonesia.
4. Mempelajari dan mengimplementasikan algoritma-algoritma untuk mengenali inti dari sebuah paragraf pada sebuah teks berbahasa Indonesia.
5. Mempelajari dan mengimplementasikan beberapa *graph library* atau *plugin* berbasis Java.
6. Mengimplementasi perangkat lunak untuk mengubah inti-inti paragraf menjadi bentuk visualisasi *mindmap*.
7. Mengaplikasikan fitur penyimpanan *mindmap*.
8. Melakukan pengujian (dan eksperimen).
9. Menulis dokumen skripsi.

1.6 Sistematika Pembahasan

- Bab 1 - Pendahuluan
Pada bab ini dipaparkan latar belakang yang mendasari pengambilan topik skripsi ini, rumusan masalah, tujuan yang akan dicapai, batasan masalah, metodologi penelitian yang dilakukan, dan sistematika pembahasan skripsi ini.
- Bab 2 - Dasar Teori
Pada bab ini akan diuraikan teori-teori yang menyangkut topik skripsi yang diambil yaitu *Text Visualisation Using Mindmap*. Teori-teori yang akan dibahas adalah *mindmap* yaitu definisi *mindmap* dan aturan-aturan pembuatan *mindmap*, bahasa Indonesia yang baku, jenis-jenis paragraf, *Natural Language Processing*, graf, dan penggunaan *library* java sebagai visualisasi dan penyimpan visualisasi.
- Bab 3 - Analisis
Bab ini akan menjabarkan analisis proses melalui diagram-diagram UML yang berkaitan dengan sistem, serta aturan yang akan digunakan.
- Bab 4 - Perancangan Bab ini akan menjelaskan perancangan antarmuka baik perancangan antarmuka *input* maupun perancangan antarmuka *output*. Pada bab ini juga, perancangan *input* perangkat lunak, perancangan proses perangkat lunak, perancangan *output* perangkat lunak, perancangan kelas dan perancangan basis data akan dijelaskan secara rinci.
- Bab 5 - Implementasi dan Pengujian
Bab ini akan membahas lingkungan pengembangan perangkat lunak, meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat Sistem Visualisasi Teks Menggunakan *Mindmap*, antarmuka perangkat lunak dan pengujian.
- Bab 6 - Kesimpulan dan Saran
Bab ini akan membahas kesimpulan mengenai perangkat lunak dan pencapaian tujuan. Pada bab ini juga diberikan saran-saran untuk mengembangkan penelitian.