

## ABSTRAK

Saat ini jumlah *anime* yang beredar sangatlah banyak, sehingga para penikmat *anime* terkadang kebingungan untuk mencari *anime* yang cocok dengan selera mereka. Hal ini terjadi terutama untuk penggemar *anime* di luar Jepang, seperti di Indonesia. Informasi mengenai *anime* bisa dibilang terbatas, karena *anime* bukan hal yang disukai oleh masyarakat umum. Untuk penggemar *anime* di luar Jepang, penggemar hanya dapat menikmati *anime* dengan cara mengunduh, melakukan *streaming*, atau membeli CD/ DVD. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi untuk memudahkan para penggemar *anime* untuk dapat mencari *anime* yang sesuai dengan selera pengguna. Aplikasi yang bisa memberikan rekomendasi *anime* akan sangat membantu penggemar *anime*. Untuk itu diperlukan suatu metode yang cocok yang bisa menciptakan hubungan antar *anime* dengan baik. Metode itu adalah *Latent Semantic Indexing* yang dipakai oleh beberapa mesin pencari, seperti *Google*. Pencarian kemiripan dengan menggunakan *LSI* tidak terpaku kepada kemunculan suatu kata saja. *LSI* mencari kemiripan dengan melihat kemunculan *shared words* atau kata-kata yang biasa muncul bersamaan dengan suatu kata. Untuk penghubung antar *anime*, *genre* dapat menjadi solusi yang tepat karena biasanya selera penonton didasarkan pada *genre*. Aplikasi juga membutuhkan sumber data yang tepat, *www.anime-planet.com* bisa menjadi sumber data yang cukup baik. Setelah dilakukan percobaan, penggunaan *LSI* pada aplikasi ini memberikan hasil yang cukup baik. Hal ini dapat dilihat pada hasil percobaan, *LSI* memiliki akurasi lebih baik dibandingkan metode *VSM* dengan *TF/IDF*.

Kata kunci: *anime*, mesin rekomendasi, *latent semantic indexing*

## **ABSTRACT**

*Nowadays, a lot of anime titles exist in this world. Anime's audience sometimes confuse to find good anime that matches their tastes. This happens especially for anime's fans outside of Japan, such as in Indonesia. Information about anime is very limited, because anime is not something watched by the general public. For anime fans outside Japan, they can just enjoy the anime by downloading, streaming, or purchasing a CD / DVD. Therefore, we need a solution to make it easier for anime fans can look for the anime to suit the user's taste. Application that can provide recommendations would be very helpful anime anime fans. This requires a suitable method that can create a relationship between the anime well. Latent Semantic Indexing is used by search engines, such as Google. When searching for similarity, LSI isn't only looking for certain words. LSI is searching for similarity by looking the shared words or words that occur with certain words. Genre can be perfect solution for creating connection between existing animes, because audience's taste usually based on genre. This application requires a good data sources, [www.anime-planet.com](http://www.anime-planet.com) is quite good choise for this application's data source. After the trial dan test, the usage of LSI in this application gives good results. This can be seen in the results of the experiment, LSI has better accuracy than the method VSM with TF / IDF.*

*Keywords: anime, recommendation engine, latent semantic indexing*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA .....	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR POTONGAN KODE.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Pembahasan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	4
2.1 Temu Balik Informasi ( <i>Information Retrieval</i> ).....	4
2.2 <i>Search engine</i> .....	4
2.2.1 <i>Indexing Process</i> .....	5
2.2.2 <i>Query Process</i> .....	8
2.3 <i>Latent Semantic Indexing (LSI)</i> .....	12
2.3.1 <i>LingPipe</i> .....	16
2.4 <i>Anime</i> .....	17
2.5 <i>Anime-Planet</i> .....	17
2.6 <i>Java</i> .....	18
2.7 Basis Data.....	18
2.7.1 <i>ERD</i> .....	18
2.7.2 <i>Macam-Macam Kunci</i> .....	21
2.8 UML .....	21
2.8.1 <i>Uses Case Diagram</i> .....	21
2.8.2 <i>Activity Diagram</i> .....	22
2.8.3 <i>Class Diagram</i> .....	22
BAB III ANALISIS DAN DISAIN .....	24
3.1 Metodologi Penelitian .....	24
3.2 Gambaran Keseluruhan .....	25
3.2.1 <i>Persyaratan Antarmuka Eksternal</i> .....	25
3.2.2 <i>Antarmuka dengan Pengguna</i> .....	25
3.2.3 <i>Antarmuka Perangkat Keras</i> .....	25
3.2.4 <i>Antarmuka Perangkat Lunak</i> .....	26
3.2.5 <i>Fitur-Fitur Produk Perangkat Lunak</i> .....	26
3.3 <i>Disain Perangkat Lunak</i> .....	34
3.3.1 <i>Pemodelan Perangkat Lunak</i> .....	34
3.3.2 <i>Disain Penyimpanan Data</i> .....	44
3.3.3 <i>Disain Antarmuka</i> .....	45

3.4	Implementasi <i>LSI</i> dan <i>VSM</i> .....	49
3.4.1	Implementasi <i>LSI</i> .....	51
3.4.2	Implementasi <i>VSM</i> .....	58
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.....		63
4.1	Pengolahan Data.....	63
4.1.1	Penyaringan Data .....	63
4.2	Implementasi Metode <i>LSI</i> .....	65
4.2.1	Pembuatan <i>Term-Genre Matrix</i> .....	66
4.3	Implementasi Metode <i>Vector Space Model</i> .....	66
4.3.1	Pembuatan <i>Term-Document Matrix</i> dan <i>TF/IDF Weighting</i> .....	67
4.4	Implementasi Metode <i>Scoring</i> .....	67
4.5	Implementasi <i>Class</i> .....	69
4.5.1	<i>Class Anime</i> .....	73
4.5.2	<i>Class Rating</i> .....	73
4.5.3	<i>Class UserStats</i> .....	74
4.5.4	<i>Class Title</i> .....	74
4.5.5	<i>Class Term</i> .....	75
4.5.6	<i>Class Genre</i> .....	75
4.5.7	<i>Class TermTitle</i> .....	75
4.5.8	<i>Class TermGenre</i> .....	76
4.5.9	<i>Class TermHasIdf</i> .....	76
4.5.10	<i>Class TermHasTfIdf</i> .....	77
4.5.11	<i>Class GenreHasLsiScore</i> .....	77
4.5.12	<i>Class Recommendation</i> .....	78
4.5.13	<i>Class AnimeHasRecommendationFromWeb</i> .....	78
4.5.14	<i>Class AnimeHasScore</i> .....	78
4.5.15	<i>Class AnimeHasCosineSimilarity</i> .....	79
4.5.16	<i>Class LSI</i> .....	79
4.5.17	<i>Class TfIdf</i> .....	81
4.5.18	<i>Class Koneksi</i> .....	82
4.5.19	<i>Class Crawler</i> .....	82
4.5.20	<i>Class FileManager</i> .....	82
4.5.21	<i>Class WordParser</i> .....	84
4.5.22	<i>Class Scoring</i> .....	85
4.5.23	<i>Class SearchAnime</i> .....	85
4.5.24	<i>Class TermDAO</i> .....	85
4.5.25	<i>Class TitleDAO</i> .....	86
4.5.26	<i>Class GenreDAO</i> .....	86
4.5.27	<i>Class TermTitleDAO</i> .....	87
4.5.28	<i>Class TermGenreDAO</i> .....	87
4.6	Implementasi Penyimpanan Data .....	88
4.7	Implementasi Antar Muka Pengguna .....	89
4.7.1	Menu Utama.....	89
4.7.2	<i>Form File Crawler</i> .....	90
4.7.3	<i>Form Menguraikan dan Memasukkan Data</i> .....	92
4.7.4	<i>Form Pembuatan Indeks</i> .....	94
4.7.5	<i>Form Riset Genre LSI</i> .....	95
4.7.6	<i>Form Riset Rekomendasi Anime dengan LSI</i> .....	96

4.7.7	<i>Form Riset Anime VSM</i> .....	98
4.7.8	<i>Form Pencarian Rekomendasi Anime dengan LSI</i> .....	100
4.7.9	<i>Form Pencarian Rekomendasi Anime dengan VSM</i> .....	103
BAB V TESTING DAN EVALUASI SISTEM .....		105
5.1	Rencana Pengujian untuk Rekomendasi .....	105
5.2	Rencana Pengujian <i>Input/ Output</i> .....	105
5.3	Pelaksanaan Pengujian <i>Input-Output</i> .....	106
5.4	Kesimpulan Pengujian <i>Input-Output</i> .....	107
5.5	Pelaksanaan Pengujian Hasil Pencarian .....	108
5.5.1	Pengujian Pemberian Genre <i>LSI</i> .....	108
5.5.2	Pengujian Rekomendasi Anime Berdasarkan <i>Genre</i> Hasil <i>LSI</i> ....	110
5.5.3	Pengujian Rekomendasi <i>Anime</i> Berdasarkan <i>VSM</i> .....	116
5.6	Kesimpulan Pengujian Hasil Rekomendasi .....	120
5.6.1	Kesimpulan Pengujian Hasil Pemberian Genre Dengan <i>LSI</i> .....	120
5.6.2	Kesimpulan Pengujian Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> Dengan <i>LSI</i> ...	120
5.6.3	Kesimpulan Pengujian Hasil Pencarian Dengan <i>VSM TF/IDF</i> .....	122
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		123
6.1	Kesimpulan.....	123
6.2	Saran .....	123
DAFTAR PUSTAKA .....		xv
RIWAYAT HIDUP.....		xvi

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model VSM.....	10
Gambar 2.2 Hubungan Antar Tiga Matriks Hasil Perhitungan SVD .....	13
Gambar 2.3 Gambaran Bidang Kartesius Untuk Matriks-Matriks LSI.....	15
Gambar 2.4 Contoh Class .....	23
Gambar 4.1 Class Diagram Entity .....	70
Gambar 4.2 Class Diagram Utility .....	71
Gambar 4.3 Class Diagram Indexing.....	71
Gambar 4.4 Class Diagram Searching .....	72
Gambar 4.5 Class Diagram DAO .....	72
Gambar 4.6 Class Anime.....	73
Gambar 4.7 Class Rating .....	73
Gambar 4.8 Class UserStats .....	74
Gambar 4.9 Class Title.....	74
Gambar 4.10 Class Term.....	75
Gambar 4.11 Class Genre .....	75
Gambar 4.12 Class TermTitle .....	76
Gambar 4.13 Class TermGenre.....	76
Gambar 4.14 Class TermHasIdf.....	77
Gambar 4.15 Class TermHasTfIdf .....	77
Gambar 4.16 Class GenreHasLsiScore.....	77
Gambar 4.17 Class Recommendation .....	78
Gambar 4.18 Class AnimeHasRecommendationFromWeb.....	78
Gambar 4.19 Class AnimeHasScore .....	79
Gambar 4.20 Class AnimeHasCosineSimiliarlity .....	79
Gambar 4.21 Class LSI .....	80
Gambar 4.22 Class TfIdf .....	81
Gambar 4.23 Class Koneksi.....	82
Gambar 4.24 Class Crawler.....	82
Gambar 4.25 Class FileManager.....	83
Gambar 4.26 Class WordParser .....	84
Gambar 4.27 Class Scoring.....	85
Gambar 4.28 Class SearchAnime.....	85
Gambar 4.29 Class TermDAO .....	86
Gambar 4.30 Class TermDAO .....	86
Gambar 4.31 Class TermDAO .....	86
Gambar 4.32 Class TermTitleDAO .....	87
Gambar 4.33 Class TermGenreDAO .....	88
Gambar 4.34 Implementasi Basis Data di MySQL.....	88
Gambar 4.35 Form Menu Utama .....	89
Gambar 4.36 Form File Crawler .....	91
Gambar 4.37 Form File Chooser .....	92
Gambar 4.38 Form Menguraikan dan Memasukkan Data .....	93
Gambar 4.39 Form Pembuatan Indeks.....	94
Gambar 4.40 Form Riset Genre LSI .....	95
Gambar 4.41 Hasil Riset Genre LSI.....	96

Gambar 4.42 <i>Form Riset Pencarian Anime LSI</i> .....	97
Gambar 4.43 Hasil Riset Pencarian <i>Anime LSI</i> .....	98
Gambar 4.44 <i>Form Riset Pencarian Anime VSM</i> .....	99
Gambar 4.45 Hasil Riset Pencarian <i>Anime VSM</i> .....	100
Gambar 4.46 <i>Form Pencarian Rekomendasi Anime dengan LSI</i> .....	101
Gambar 4.47 Hasil Riset Pencarian <i>Anime LSI</i> .....	102
Gambar 4.48 <i>Form Riset Pencarian Anime TF/IDF</i> .....	103
Gambar 4.49 Hasil Riset Pencarian <i>Anime VSM</i> .....	104
Gambar 5.1 <i>Term yang Beririsan dari Hasil Pengujian</i> .....	121

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks <i>Term-Document</i> C (Manning, Raghavan, & Hinrich, 2009, p. 414) .....	13
Tabel 2.2 Matriks $U'k$ (Manning, Raghavan, & Hinrich, 2009, p. 414). .....	14
Tabel 2.3 Matriks $\Sigma'k$ (Manning, Raghavan, & Hinrich, 2009, p. 414). .....	14
Tabel 2.4 Matriks $V'kT$ (Manning, Raghavan, & Hinrich, 2009, p. 415). .....	14
Tabel 2.5 Matriks Hasil $Ck$ (Manning, Raghavan, & Hinrich, 2009, p. 415). .....	14
Tabel 2.6 Simbol-Simbol <i>ERD</i> .....	18
Tabel 3.1 <i>Term-Document Matrix</i> Untuk Contoh Kasus .....	50
Tabel 3.2 <i>Svd Matrix</i> Contoh Kasus .....	54
Tabel 3.3 <i>Word Vectors Matrix</i> Contoh Kasus .....	54
Tabel 3.4 <i>Sigma Values Matrix</i> Contoh Kasus .....	55
Tabel 3.5 <i>Document Vectors Matrix</i> Contoh Kasus.....	55
Tabel 3.6 Hasil Pencarian Contoh Kasus .....	58
Tabel 3.7 Nilai <i>Idf</i> Setiap Term .....	58
Tabel 3.8 Nilai <i>TF/IDF</i> Setiap <i>Term</i> Pada Dokumen 1 .....	59
Tabel 3.9 Nilai <i>TF/IDF</i> Setiap <i>Term</i> Pada Dokumen 2 .....	60
Tabel 3.10 Nilai <i>TF/IDF</i> Setiap <i>Term</i> Pada Dokumen 3 .....	60
Tabel 3.11 Nilai <i>IDF</i> Setiap <i>Term</i> Pada <i>Query</i> .....	61
Tabel 3.12 Nilai <i>TF/IDF</i> Setiap <i>Term</i> Pada <i>Query</i> .....	61
Tabel 3.13 Nilai <i>Cosine Similarity Query</i> Terhadap Setiap Dokumen.....	62
Tabel 5.1 Daftar <i>Test Case</i> .....	106
Tabel 5.2 <i>Test Case File Crawler</i> .....	106
Tabel 5.3 <i>Test Case</i> Pencarian <i>Anime LSI</i> .....	106
Tabel 5.4 <i>Test Case</i> Pencarian <i>Anime VSM</i> .....	107
Tabel 5.5 Hasil <i>Test</i> .....	107
Tabel 5.6 Hasil Pengujian Pemberian <i>Genre</i> $k = 2$ .....	108
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Pemberian <i>Genre</i> $k = 5$ .....	108
Tabel 5.8 Hasil Pengujian Pemberian <i>Genre</i> $k = 10$ .....	109
Tabel 5.9 Hasil Pengujian Pemberian <i>Genre</i> $k = 15$ .....	109
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Pemberian <i>Genre</i> $k = 22$ .....	109
Tabel 5.11 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 1.....	110
Tabel 5.12 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 2.....	110
Tabel 5.13 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 3.....	111
Tabel 5.14 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 4.....	111
Tabel 5.15 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 5.....	112
Tabel 5.16 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 6.....	112
Tabel 5.17 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 7.....	112
Tabel 5.18 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 3 Genre</i> Metode 8.....	113
Tabel 5.19 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 5 Genre</i> Metode 1.....	113
Tabel 5.20 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 5 Genre</i> Metode 2.....	114
Tabel 5.21 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 5 Genre</i> Metode 3.....	114
Tabel 5.22 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 5 Genre</i> Metode 4.....	114
Tabel 5.23 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 5 Genre</i> Metode 5.....	115
Tabel 5.24 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 5 Genre</i> Metode 6.....	115
Tabel 5.25 Hasil Rekomendasi <i>Anime Top 5 Genre</i> Metode 7.....	116



Tabel 5.26 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> Top 5 <i>Genre</i> Metode 8.....	116
Tabel 5.27 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 1 .....	116
Tabel 5.28 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 2 .....	117
Tabel 5.29 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 3 .....	117
Tabel 5.30 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 4.....	118
Tabel 5.31 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 5 .....	118
Tabel 5.32 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 6 .....	118
Tabel 5.33 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 7 .....	119
Tabel 5.34 Hasil Rekomendasi <i>Anime</i> <i>VSM</i> Metode 8 .....	119

## DAFTAR POTONGAN KODE

Potongan Kode 2.1 Deklarasi jsoup di Java.....	7
Potongan Kode 2.2 Implementasi <i>LSI</i> dalam <i>LingPipe</i> .....	16
Potongan Kode 3.1 <i>Main Program LSI</i> .....	53
Potongan Kode 3.2 <i>Prosedur Search, AddTermVector, dan Fungsi Cosine</i> .....	57