

**SISTEM REKOMENDASI MUSIK MENGGUNAKAN
COMPLEX REPRESENTATION-BASED LINK PREDICTION
(CORLP) BERBASIS WEBSITE**

TUGAS AKHIR

Oleh:

RIZKY PRATAMA SYAHPUTRA LUBIS

NIM. 131114072

UQBAH IBNUL HARIS NASUTION

NIM. 131113336



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN MANAJEMEN
MIKROSKIL
MEDAN
2018**

**MUSIC RECOMMENDATION SYSTEM USING COMPLEX
REPRESENTATION-BASED LINK PREDICTION (CORLP)
WEB BASED**

FINAL RESEARCH



**STUDY PROGRAM OF INFORMATICS ENGINEERING
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN MANAJEMEN
MIKROSKIL
MEDAN
2018**

LEMBARAN PENGESAHAN

SISTEM REKOMENDASI MUSIK MENGGUNAKAN
COMPLEX REPRESENTATION-BASED LINK PREDICTION
(CORLP) BERBASIS WEB

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Strata Satu
Program Studi Teknik Informatika

Oleh:

RIZKY PRATAMA SYAHPUTRA LUBIS
NIM. 131114072

UQBAH IBNUL HARIS NASUTION
NIM. 131113336

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

(Sunario Megawan, S.Kom., M.Kom.)

(Hernawati Gohzali, S.Kom., M.TI)

Medan, 5 Februari 2018

Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,

(Sunario Megawan, S.Kom., M.Kom.)

ABSTRAK

Musik merupakan hal yang banyak diminati oleh masyarakat. Hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan *streaming* musik sebesar 76% pada tahun 2016 dibandingkan tahun sebelumnya. Pada saat ini terdapat kurang lebih 350 *genre* musik dan jutaan perpustakaan musik. Banyaknya data musik tersebut akan membuat pengguna internet mengalami kesulitan memilih musik yang akan didengar. Salah satu cara untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah dengan merancang sebuah sistem rekomendasi yang dapat merekomendasikan musik-musik yang mungkin disukai oleh pengguna.

Prediksi *link* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk merancang suatu sistem rekomendasi musik. Graf bipartit dapat digunakan sebagai model untuk sistem rekomendasi yang menggunakan prediksi *link*. Graf bipartit tidak dapat menggambarkan referensi musik yang disukai dan tidak disukai oleh pengguna, maka ditambahkan pemodelan complex number pada prediksi *link* yang menggunakan graf bipartit untuk mengatasi masalah tersebut.

Dari hasil pengujian yang dilakukan menggunakan metode *hitsrate* dan *coverage*, kemampuan *complex representation-based link prediction* (CORLP) dalam merekomendasikan konten-konten kepada pengguna sangat bergantung pada banyaknya data konten dan jumlah data *rating* pengguna.

Kata kunci : Sistem rekomendasi, Prediksi *link*, Complex number

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

ABSTRACT

Music is something were interested in by many people. It can be seen from the increase of streaming music as much as 76 % in 2016, that higher than previous year. At this time, there are about 350 music genres and millions of music libraries. The amount of music's data will make internet users have difficulty to choosing music to be heard. One of the ways to solve that problem is to build a recommender system that can recommend a music which may user like.

Link prediction is one of the method that can be used to build a music recommender system. Bipartite graph can be used as a model for a recommender system that use link prediction. Bipartite graph can't representated music that's like or dislike by the user, to solve that problem need the complex number model to be implemented on link prediction that use bipartite graph.

From the results of tests based on hitsrate and coverage methods, the ability of complex representation-based link prediction (CORLP) in recommending the contents to the user is very dependent on the amount of data dan the amount of user rating data.

Keywords : Recommender Systems, Link Prediction, Complex Number

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah subhanahu Wata'ala yang telah memberikan banyak nikmat, taufik dan hidayah. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Sistem Rekomendasi Musik Menggunakan Complex Representation-Based Link Prediction (Berbasis Website)”.

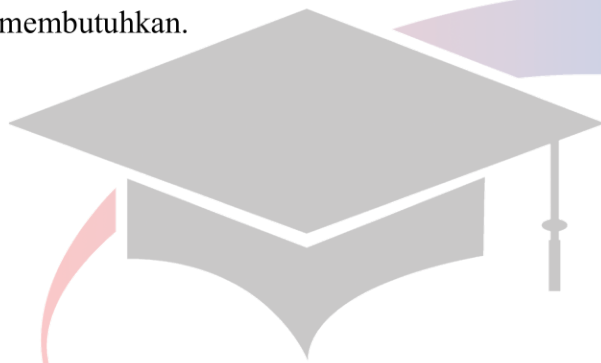
Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan guna mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu Program Studi Teknik Informatika pada STMIK Mikroskil Medan.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk mencapai hasil yang terbaik, dan semua ini dapat tercapai berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Sunario Megawan, S.Kom., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi yang berguna selama menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Hernawati Gohzali, S.Kom., M.T.I., selaku pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan dan motivasi yang berguna selama menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Mimpin Ginting, M.S., selaku Ketua STMIK Mikroskil Medan.
4. Bapak Djoni, S.Kom., M.T.I., selaku Wakil Ketua I STMIK Mikroskil Medan.
5. Seluruh dosen dan seluruh pegawai STMIK Mikroskil yang telah mengajar dan membantu selama perkuliahan.
6. Bapak Agus Medianda Lubis dan Ibu Susi Fitriyanti Daulay (Orang tua dari Rizky Pratama Syahputra Lubis), Bapak Parlindungan Nasution dan Ibu Wahidah (Orang tua dari Uqbah Ibnul Haris Nst) yang telah memberikan dukungan moril maupun materi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Saudara dan orang-orang yang telah banyak membantu penulis atas motivasi yang diberikan kepada penulis
8. Teman-teman Teknik Informatika stambuk 2013 yang banyak membantu, memberikan saran dan masukan, terutama membantu untuk menyelesaikan aplikasi yang dibangun.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna, akan tetapi penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat dan diterima bagi yang membutuhkan.



Medan, 5 Februari 2018

Penulis

UNIVERSITAS MIKROSKIL

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Graf sederhana.....	10
Gambar 2.2 Graf ganda	10
Gambar 2.3 Graf semu	11
Gambar 2.4 Graf Berarah	11
Gambar 2.5 Graf lengkap	12
Gambar 2.6 Graf lingkaran	12
Gambar 2.7 Graf bipartit	13
Gambar 2.8 Graf bipartit lengkap	13
Gambar 2.9 Contoh graf bipartit dengan rating (bobot)	19
Gambar 2.10 Diagram tipe angka	25
Gambar 3.1 Flowchart sistem rekomendasi menggunakan CORLP	30
Gambar 3.2 Flowchart CORLP	34
Gambar 3.3 Diagram use case sistem rekomendasi musik	41
Gambar 3.4 Perancangan tampilan utama.....	53
Gambar 3.5 Perancangan tampilan halaman deskripsi	54
Gambar 3.6 Perancangan tampilan halaman login.....	55
Gambar 3.7 Perancangan tampilan halaman daftar akun.....	56
Gambar 3.8 Perancangan tampilan halaman preference	57
Gambar 3.9 Perancangan Tampilan halaman utama setelah login	58
Gambar 3.10 Perancangan tampilan halaman deskripsi setelah login	59
Gambar 3.11 Perancangan tampilan halaman genre	60
Gambar 3.12 Perancangan tampilan halaman musik populer.....	61
Gambar 3.13 Perancangan tampilan halaman musik populer setelah login.....	62
Gambar 3.14 Perancangan tampilan halaman kelola akun	63
Gambar 3.15 Perancangan tampilan halaman kelola data musik.....	64
Gambar 3.16 Perancangan tampilan halaman tambah data lagu.....	65
Gambar 3.17 Perancangan tampilan halaman import file musik	66

Gambar 3.18 Perancangan tampilan halaman hasil rekomendasi.....	67
Gambar 3.19 Entity relationship diagram (ERD)	72
Gambar 4.1 Halaman utama.....	74
Gambar 4.2 Halaman utama setelah login	75
Gambar 4.3 Halaman deskripsi	76
Gambar 4.4 Halaman deskripsi setelah login.....	77
Gambar 4.5 Halaman musik populer	78
Gambar 4.6 Halaman musik populer setelah login	79
Gambar 4.7 Halaman genre.....	80
Gambar 4.8 Halaman login	80
Gambar 4.9 Halaman daftar akun	81
Gambar 4.10 Halaman preferensi	82
Gambar 4.11 Halaman kelola akun.....	83
Gambar 4.12 Halaman kelola musik.....	84
Gambar 4.13 Halaman tambah musik.....	85
Gambar 4.14 Halaman import data musik	85
Gambar 4.15 Grafik pengujian hitsrate dengan 50 data musik.....	88
Gambar 4.16 Grafik pengujian hitsrate dengan 100 data musik.....	90
Gambar 4.17 Grafik pengujian hitsrate dengan 240 data musik.....	91
Gambar 4.18 Grafik pengujian coverage 50 data.....	94
Gambar 4.19 Grafik pengujian coverage 100 data.....	95
Gambar 4.20 Grafik pengujian coverage 240 data.....	97
Gambar 4.21 Diagram pertanyaan kuisisioner pertama.....	99
Gambar 4.22 Diagram pertanyaan kuisisioner kedua.....	100
Gambar 4.23 Diagram pertanyaan kuisisioner ketiga.....	101
Gambar 4.24 Diagram pertanyaan kuisisioner keempat.....	101
Gambar 4.25 Diagram pertanyaan kuisisioner kelima.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh rekomendasi top-N pengguna 1.....	22
Tabel 2.2 Skala likert pernyataan positif dan negatif.....	29
Tabel 3.1 Contoh data musik	31
Tabel 3.2 Contoh data pengguna.....	32
Tabel 3.3 Contoh data review pengguna.....	32
Tabel 3.4 Hasil rekomendasi untuk U_2	40
Tabel 3.5 Hasil rekomendasi U_2 yang telah diurutkan.....	40
Tabel 3.6 Narasi use case untuk melakukan pendaftaran	42
Tabel 3.7 Narasi use case melihat daftar musik.....	43
Tabel 3.8 Narasi use case melihat deskripsi atau detail musik	44
Tabel 3.9 Narasi use case login.....	45
Tabel 3.10 Narasi use case memberi rating	46
Tabel 3.11 Narasi use case mendapatkan rekomendasi musik	47
Tabel 3.12 Narasi use case mengelola data musik	48
Tabel 3.13 Narasi use case mengelola akun.....	50
Tabel 3.14 Persyaratan non fungsional sistem rekomendasi musik menggunakan CORLP	51
Tabel 3.15 Tabel metadata	68
Tabel 3.16 Tabel pengguna	69
Tabel 3.17 Tabel review.....	70
Tabel 3.18 Tabel rekomendasi	71
Tabel 4.1 Hasil pengujian hitsrate 50 data musik	87
Tabel 4.2 Hasil pengujian hitsrate 100 data musik	89
Tabel 4.3 Hasil pengujian hitsrate 240 data musik	90
Tabel 4.4 Hasil pengujian coverage 50 data	93
Tabel 4.5 Hasil pengujian coverage 100 data musik.....	94
Tabel 4.6 Hasil pengujian coverage 240 data musik.....	96
Tabel 4.9 Daftar pertanyaan kuisisioner	98
Tabel 4.10 Hasil kuisisioner	103
Tabel 4.11 Kriteria interpretasi bobot berdasarkan interval.....	104