

**PREDIKSI SKOR PERTANDINGAN SEPAK BOLA LIGA  
INGGRIS MENGGUNAKAN MULTIPLE LINEAR  
REGRESSION**

Skripsi



Diajukan oleh:

**HIROSHI JUNIO CHANDRA**

**71130045**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

2018

**PREDIKSI SKOR PERTANDINGAN SEPAK BOLA LIGA  
INGGRIS MENGGUNAKAN *MULTIPLE LINEAR  
REGRESSIONS***

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Di susun oleh

**HIROSHI JUNIO CHANDRA**

**71130045**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

2018

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **PREDIKSI SKOR PERTANDINGAN SEPAK BOLA LIGA INGGRI MENGUNAKAN MULTIPLE LINEAR REGRESSION**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi mana pun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 28 November 2017



Hiroshi Junio Chandra

71130045

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PREDIKSI SKOR PERTANDINGAN SEPAK BOLA  
LIGA INGGRIS MENGGUNAKAN MULTIPLE  
LINEAR REGRESSION

Nama : HIROSHI JUNIO CHANDRA  
NIM : 71130045  
Mata Kuliah : Skripsi (Tugas Akhir)  
Kode : TIW276  
Semester : Gasal  
Tahun Akademik : 2017/2018

Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta

Pada tanggal 28 November 2017

Dosen Pembimbing I



Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing II



Hendro Setiadi, M.Eng

## HALAMAN PENGESAHAN

### PREDIKSI SKOR PERTANDINGAN SEPAK BOLA LIGA INGGRIS MENGUNAKAN *MULTIPLE LINEAR REGRESSION*

Oleh: HIROSHI JUNIO CHANDRA / 71130045

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 19 Desember 2017

Yogyakarta, 6 Januari 2018

Mengesahkan,

Dewan Penguji

- 1 Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.
- 2 Hendro Setiadi, M.Eng
- 3 R. Gunawan Santosa, Drs. M.Si.
- 4 Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.



Dekan



(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi



(Gloria Virginia, Ph.D.)

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Prediksi Skor Pertandingan Sepak Bola Liga Inggris Menggunakan *Multiple Linear Regression*”.

Penulis menyusun skripsi dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mencapai gelar sarjana (S1) Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi, penulis mendapatkan banyak bimbingan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.** selaku dosen pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan dan penulisan skripsi.
2. Bapak **Hendro Setiadi, ST, MM, M.Eng.Sc.** selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan selama penyusunan dan penulisan skripsi.
3. Bapak **Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.** selaku Koordinator Skripsi.
4. Orang tua, kakak serta keluarga besar yang selalu setia mendukung, memotivasi dan mendoakan selama proses penulisan skripsi.
5. Teman-teman terdekat penulis, Aditya Yuga Pradhana, Alan Darmasaputra, Billy Fanino Bagyo, Dea Alverina, Hieronimus Agung Prasetya, Michael Kristianto Buntoro, Pascalis Pareska, Rico Manurung, Rully Adhi, Senna Christanto, Yedija Kadmiel Elnatan yang selalu semangat dan memberikan dukungan kepada penulis.
6. Teman-teman jurusan Teknik Informatika UKDW angkatan 2013, yang telah memberikan saran dan berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi.
7. Astriayu Yuwana selaku kerabat penulis yang selalu memberikan dukungan berupa motivasi dan doa selama proses penulisan skripsi.

8. Keluarga Body Voice GBI Keluarga Allah Yogyakarta yang selalu mendukung, memberi semangat dan mendoakan penulis selama proses penyelesaian skripsi.
9. Terakhir, penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada setiap orang yang tidak dapat penulis cantumkan satu per satu.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tentunya masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan berbagai masukan dari para pembaca baik berupa kritik maupun saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan penulisan-penulisan Skripsi di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis ingin meminta maaf apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu pelaksanaan skripsi.

Yogyakarta, 28 November 2017

Penulis

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan arahan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Prediksi Skor Pertandingan Sepak Bola Liga Inggris Menggunakan *Multiple Linear Regression*” dengan lancar.

Dengan selesainya tugas akhir ini, tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari bentuk penyusunan maupun materinya. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik. Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada kita sekalian.

Yogyakarta, 28 November 2017

Penulis

## INTISARI

### **PREDIKSI SKOR PERTANDINGAN SEPAK BOLA LIGA INGGRIS MENGUNAKAN *MULTIPLE LINEAR REGRESSION***

Sepak bola merupakan olahraga yang banyak digemari diberbagai kalangan diseluruh dunia. Dengan aturan-aturan yang *simple* dan permainan yang menarik menjadikan sepak bola sebagai olahraga yang mudah dinikmati. Dengan banyaknya penggemar, hal ini memicu tiap-tiap negara untuk mengadakan kompetisi sepak bola di masing-masing negaranya. Salah satu yang paling terkenal dan memiliki banyak penggemar adalah Liga Inggris. Dengan semboyan Liga Inggris yaitu *Kick and Rush*, banyak penggemar sepak bola yang akhirnya memutuskan Liga Inggris sebagai liga favorit mereka.

Salah satu yang menarik dari sepak bola adalah banyaknya kejutan-kejutan yang terjadi selama pertandingan. Karena itu, dengan adanya sistem yang dapat memprediksi hasil sebuah pertandingan sepak bola dirasa dapat membantu para tim agar lebih bisa mempersiapkan diri dengan lebih baik sebelum bertanding. Sistem dibuat dengan berdasar pada metode *multiple linear regression* dengan data uji prediksi berupa data kekuatan kedua tim yang bertanding. Hasil prediksi yang ditampilkan adalah berupa skor pertandingan tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 153 pertandingan Liga Inggris, didapatkan persentase tingkat keberhasilan prediksi sebesar 36,6% jika dilihat dari hasil tim pemenang ataupun hasil seri. Selain itu, persentase tingkat ketepatan menebak skor untuk tim tuan rumah sebesar 35,95% dan 32,03% untuk tim tamu. Sementara untuk hasil ketepatan skor pertandingan untuk tim tuan rumah dan tim tamu secara bersamaan adalah sebesar 14,38%.

Kata Kunci : Sepak bola, prediksi, *Multiple Linear Regression*

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
INTISARI .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Prediksi .....	7
2.2.2 Linear Regression .....	7
2.2.3 Multiple Linear Regression.....	9
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	15
3.1 Deskripsi Sistem .....	15
3.2 Spesifikasi Sistem.....	15
3.2.1 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	15
3.2.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	16
3.3 Analisis Data Sistem.....	16

3.4	Flowchart .....	17
3.4.1	Flowchart Umum .....	17
3.4.2	Flowchart Multiple Linear Regression.....	18
3.5	Rancangan Basis Data.....	19
3.6	Rancangan Antarmuka.....	20
3.6.1	Antarmuka Pilih Tim .....	21
3.6.2	Antarmuka Pilih Pemain .....	21
3.6.3	Antarmuka Hasil Prediksi .....	22
3.7	Metode Pengujian .....	22
3.8	Metode Evaluasi.....	23
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....</b>		<b>24</b>
4.1	Implementasi Sistem.....	24
4.1.1	Instalasi Perangkat Lunak .....	24
4.1.2	Implementasi Antarmuka.....	25
4.1.3	Implementasi Metode Multiple Linear Regression.....	29
4.2	Pengujian dan Analisis Sistem.....	33
4.2.1	Pengujian dan Analisis Sistem Dari Hasil Menang, Kalah atau Seri.....	34
4.2.2	Pengujian dan Analisis Prediksi Skor untuk Home Team .....	39
4.2.3	Pengujian dan Analisis Prediksi Skor untuk Away Team.....	44
4.2.4	Pengujian dan Analisis Euclidean Distance untuk Penentuan Hasil Prediksi 49	
4.2.5	Analisis Keseluruhan Sistem .....	54
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>58</b>
5.1	Kesimpulan .....	58
5.2	Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN A KARTU KONSULTASI.....</b>		<b>62</b>
<b>LAMPIRAN B DATA RAW SISTEM .....</b>		<b>66</b>
<b>LAMPIRAN C SOURCE CODE PROGRAM.....</b>		<b>99</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data 5 Laga Terakhir Liverpool .....	12
Tabel 2.2 Mean dan Standart Deviasi dari Variabel Tabel 2.1 .....	12
Tabel 2.3 Data 5 Laga Terakhir West Ham .....	13
Tabel 2.4 Mean dan Standart Deviasi dari Variabel Tabel 2.3 .....	13
Tabel 4.1 Data 5 Pertandingan kandang Manchester City .....	29
Tabel 4.2 Data 5 Pertandingan tandang Terakhir Manchester United.....	30
Tabel 4.3 Hasil proses perhitungan Tabel 4.1 dan Tabel 4.2.....	31
Tabel 4.4 Susunan Pemain dan Rating Kedua Tim .....	31
Tabel 4.5 Hasil Uji Multiple Linear Regression .....	32
Tabel 4.6 Pembulatan Hasil Multiple Linear Regression dari Tabel 4.5 .....	32
Tabel 4.7 Hasil Normalisasi / Penyesuaian dari Tabel 4.6 .....	32
Tabel 4.8 Hasil Euclidean Distance dari Penyesuaian 1 dan 2 Tabel 4.7 .....	33
Tabel 4.9 Hasil Uji Pertandingan Berdasarkan Hasil Akhir Pertandingan .....	34
Tabel 4.10 Perbandingan Skor Sesungguhnya dengan Skor Prediksi Tim Tuan Rumah .	39
Tabel 4.11 Perbandingan Skor Sesungguhnya dengan Skor Prediksi Tim Tamu.....	44
Tabel 4.12 Hasil Euclidean Distance Terbaik Pertandingan.....	49
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Home Win, Away Win dan Draw 153 Pertandingan .....	55
Tabel 4.14 Perbandingan Poin Pertandingan Sesungguhnya dengan Prediksi Sistem.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Sistem Secara Umum.....	17
Gambar 3.2 Flowchart Metode Multiple Linear Regression .....	18
Gambar 3.3 Rancangan Database Sistem yang Akan Digunakan.....	20
Gambar 3.4 Rancangan Antarmuka Pilih Tim.....	21
Gambar 3.5 Rancangan Antarmuka Pilih Pemain.....	21
Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Hasil Prediksi.....	22
Gambar 4.1 Antarmuka Pilih Pertandingan.....	25
Gambar 4.2 Antarmuka Pilih Pemain.....	26
Gambar 4.3 Antarmuka Hasil Prediksi.....	27
Gambar 4.4 Antarmuka Lihat Detail Pemain.....	27
Gambar 4.5 Antarmuka Normalisasi.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 (Kartu Konsultasi Dosen Pembimbing 1).....	63
Lampiran A.2 (Kartu Konsultasi Dosen Pembimbing 2).....	64
Lampiran B.1 (Data Hasil Asli dan Hasil Proses Metode Multiple Linear Regression)...	67
Lampiran B.2 (Data Pembulatan Integer, Ceiling, dan Floor).....	71
Lampiran B.3 (Data Penyesuaian / Normalisasi 1).....	75
Lampiran B.4 (Data Penyesuaian / Normalisasi 2).....	79
Lampiran B.5 (Data Euclidean Distance untuk Normalisasi 1).....	83
Lampiran B.6 (Data Euclidean Distance untuk Normalisasi 2).....	87
Lampiran B.7 (Data Pemilihan Normalisasi dan Metode Pembulatan).....	91
Lampiran B.8 (Data Skor Asli dan Data Skor Prediksi).....	95
Lampiran C.1 (mlr.vb).....	100
Lampiran C.2 (Form_Select_Match.vb).....	110
Lampiran C.3 (Form_Select_Player.vb).....	114
Lampiran C.4 (Form_Hasil_Akhir.vb).....	121
Lampiran C.5 (Form_Player_List.vb).....	129

## INTISARI

### **PREDIKSI SKOR PERTANDINGAN SEPAK BOLA LIGA INGGRIS MENGUNAKAN *MULTIPLE LINEAR REGRESSION***

Sepak bola merupakan olahraga yang banyak digemari diberbagai kalangan diseluruh dunia. Dengan aturan-aturan yang *simple* dan permainan yang menarik menjadikan sepak bola sebagai olahraga yang mudah dinikmati. Dengan banyaknya penggemar, hal ini memicu tiap-tiap negara untuk mengadakan kompetisi sepak bola di masing-masing negaranya. Salah satu yang paling terkenal dan memiliki banyak penggemar adalah Liga Inggris. Dengan semboyan Liga Inggris yaitu *Kick and Rush*, banyak penggemar sepak bola yang akhirnya memutuskan Liga Inggris sebagai liga favorit mereka.

Salah satu yang menarik dari sepak bola adalah banyaknya kejutan-kejutan yang terjadi selama pertandingan. Karena itu, dengan adanya sistem yang dapat memprediksi hasil sebuah pertandingan sepak bola dirasa dapat membantu para tim agar lebih bisa mempersiapkan diri dengan lebih baik sebelum bertanding. Sistem dibuat dengan berdasar pada metode *multiple linear regression* dengan data uji prediksi berupa data kekuatan kedua tim yang bertanding. Hasil prediksi yang ditampilkan adalah berupa skor pertandingan tersebut.

Berdasarkan hasil pengujian terhadap 153 pertandingan Liga Inggris, didapatkan persentase tingkat keberhasilan prediksi sebesar 36,6% jika dilihat dari hasil tim pemenang ataupun hasil seri. Selain itu, persentase tingkat ketepatan menebak skor untuk tim tuan rumah sebesar 35,95% dan 32,03% untuk tim tamu. Sementara untuk hasil ketepatan skor pertandingan untuk tim tuan rumah dan tim tamu secara bersamaan adalah sebesar 14,38%.

Kata Kunci : Sepak bola, prediksi, *Multiple Linear Regression*

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Liga Inggris merupakan liga sepak bola yang sangat digemari oleh para penggemar sepak bola diseluruh dunia. Hal ini terjadi karena persaingan yang sangat ketat dari para tim yang berlaga pada Liga Premier Inggris. Liga dengan kasta tertinggi di Inggris itu memang sudah dikenal dengan persaingan yang sengit antara satu tim dengan yang lain. Bahkan, kejutan-kejutan sering terjadi dalam pertandingan Liga Premier Inggris. Pada musim 2016/2017 ini, terdapat 20 tim yang berlaga di Liga Premier Inggris, tim-tim tersebut antara lain Arsenal, Bournemouth, Burnley, Chelsea, Crystal Palace, Everton, Hull City, Leicester City, Liverpool, Manchester City, Manchester United, Middlesbrough, Southampton, Stoke City, Sunderland, Swansea, Tottenham Hotspur, Watford, West Bromwich Albion dan West Ham United.

Sistem yang digunakan dalam Liga Premier Inggris menggunakan sistem poin dan jumlah selisih gol. Para tim bermain dengan sistem *home & away* selama satu musim penuh, sehingga 1 tim akan berlaga sebanyak 38 kali. Apabila menang mendapat 3 poin, seri mendapat 1 poin dan jika kalah akan mendapat 0 poin. Jika terdapat poin yang sama, maka akan diurutkan berdasarkan selisih gol dari tim tersebut.

Dengan persaingan yang ketat, prediksi diperlukan sebagai antisipasi dari tim yang akan bertanding. Dalam karya ilmiah ini, penulis menggunakan metode *multiple linear regression* sebagai cara untuk memprediksi hasil dari kedua tim yang akan bertanding. Dalam metode ini, terbagi menjadi 2 variabel besar, yaitu *dependent variable* yang disimbolkan dengan huruf Y dan *independent variable*

yang disimbolkan dengan huruf X. Variabel Y adalah variabel yang akan diprediksi, dalam hal ini berarti jumlah gol yang akan tercipta. Sedangkan terdapat 2 variabel X, dimana X1 merupakan rata-rata kekuatan tim pertama dan X2 adalah rata-rata kekuatan tim kedua.

Penelitian serupa dalam hal prediksi sepak bola pernah dilakukan akan tetapi *output* yang dihasilkan hanya berupa menang, seri atau kalah dengan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation* (Saputra, 2012). Oleh karena itu, penulis ingin mengembangkan sistem prediksi yang sebelumnya hanya bisa memprediksi menang, seri atau kalah menjadi sistem yang dapat memprediksi hasil skor dalam pertandingan sepak bola.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana persentase tingkat ketepatan prediksi hasil pertandingan sepak bola Liga Premier Inggris 2016/2017 menggunakan metode *multiple linear regression*?

## 1.3 Batasan Masalah

1. Sistem yang dibuat penulis hanya digunakan untuk memprediksi pertandingan sepak bola Liga Premier Inggris musim 2016/2017 terhitung sejak tanggal 1 Februari 2017 atau setelah *transfer* musim panas berakhir.
2. Metode yang digunakan penulis adalah *multiple linear regression*.
3. Rata-rata kekuatan tim yang bertanding diambil dari situs [www.whoscored.com](http://www.whoscored.com).
4. Data *history* pertandingan yang digunakan diambil dari situs [www.whoscored.com](http://www.whoscored.com).
5. *History* pertandingan yang digunakan sebanyak 5 pertandingan terakhir.
6. *Output* hanya menampilkan prediksi skor.

7. Sistem yang dibuat penulis menggunakan bahasa pemrograman *VB.Net*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk memprediksi hasil skor pertandingan sepak bola.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Secara garis besar, penelitian ini terdiri dari 5 tahap, yaitu:

##### **1. Pengumpulan Data**

Tahap ini merupakan tahap yang digunakan untuk menggali apa saja yang dibutuhkan oleh sistem aplikasi yang akan dibangun. Pada tahapan ini akan menghasilkan fungsi-fungsi yang akan digunakan, sumber-sumber pengumpulan data dan informasi serta batasan-batasan yang ada dari sistem yang akan dibangun.

##### **2. Pengembangan Sistem**

Tahapan ini adalah tahapan pembangunan sistem yang akan dilakukan oleh *programmer*. Tahap ini merupakan persiapan, pengkodean, perbaikan kesalahan dalam pengkodean, serta pembuatan dokumentasi dari aplikasi yang dibangun.

##### **3. Pengujian**

Tahap ini merupakan tahapan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian dilakukan berdasarkan hasil prediksi dari sistem yang dibandingkan dengan data asli yang ada. Hasil dari tahapan ini tidak semua tepat karena hal yang diteliti pada penelitian ini adalah tingkat keakuratan

metode *multiple linear regression* dalam memprediksi hasil skor dalam pertandingan sepakbola.

#### 4. Analisis

Pada tahap ini, hasil yang sudah didapat melalui tahap testing kita analisa yang nantinya akan menghasilkan sebuah data yang akan dibandingkan dengan data asli yang ada. Hasil perbandingan akan menunjukkan tingkat ketepatan metode *multiple linear regression* dalam memprediksi skor pertandingan sepakbola dalam bentuk persentase.

#### 5. Laporan Akhir

Laporan akhir dari penelitian ini disajikan dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy* berupa karya ilmiah.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dalam sebuah laporan dengan sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab sebagai berikut:

**BAB 1 PENDAHULUAN** yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode dan sistematika penulisan skripsi.

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA** berisi tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka menguraikan teori atau hasil dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya untuk digunakan dalam perancangan sistem. Landasan teori didapat dari berbagai sumber, berisi konsep yang dilakukan untuk pemecahan masalah.

**BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM** mencakup analisis teori-teori yang digunakan, materi dan data yang akan dikumpulkan, serta berisi perincian rancangan aplikasi program yang akan dibuat.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM memuat hasil implementasi dan analisis dari penelitian mengenai tiap proses yang ada beserta contoh-contoh hasil programnya.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN berisi kesimpulan dari hasil analisis implementasi dan penyusunan skripsi dan saran untuk kegiatan pengembangan penelitian di masa mendatang.

©UKDW

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian melalui pengujian dan analisis sistem yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem yang dibuat dapat memprediksi hasil menang, kalah atau seri dari sebuah pertandingan sepakbola dengan rata-rata tingkat ketepatan 36,6% dengan dilakukan 153 percobaan prediksi pertandingan. Apabila menggunakan pemain cadangan, rata-rata tingkat ketepatan adalah 43,18%.
2. Dalam memprediksi skor, hasil yang didapat untuk prediksi skor tim tuan rumah adalah 35,95% dan 32,03% untuk tim tamu dari total 153 percobaan prediksi pertandingan.
3. Rata-rata dari *euclidean distance* dari tiap-tiap hasil pertandingan adalah 2,003806815. Dimana pada tiap-tiap pertandingan, rata-rata selisih skor yang diprediksi sebesar 2 gol untuk total gol keseluruhan dari tim tuan rumah dan tim tamu.
4. Rata-rata selisih poin dari hasil sesungguhnya dengan hasil prediksi adalah 7.02, atau sekitar 25,9% dari hasil akhir poin masing-masing tim secara keseluruhan.
5. Terdapat 1 kasus tim dengan anomali tertinggi yaitu Tottenham, hal ini disebabkan tingkat regresi dari rata-rata pertandingan yang dijalankan Tottenham tidak relevan yang menyebabkan hasil prediksi menjadi buruk.
6. Koefisien regresi memang terbukti menjadi faktor yang menentukan peningkatan atau penurunan nilai variabel bebas.

7. Sistem ini masih memiliki kelemahan dimana terdapat 8 hasil yang tidak dapat diprediksi. Hal ini disebabkan dari data gol 5 pertandingan terakhir sebuah tim sama sehingga standart deviasi yang dihasilkan 0. Karena itu, hasil yang dihasilkan tidak dapat ditemukan karena terdapat salah satu penyebut yang bernilai 0 karena nilai standart deviasi tersebut.
8. Metode *multiple linear regression* dinilai kurang tepat apabila digunakan untuk memprediksi sebuah pertandingan sepakbola karena rata-rata tingkat keberhasilan yang hanya 36,6%. Akan tetapi meningkat menjadi 43,18% apabila menggunakan tambahan pemain cadangan.
9. Dalam memprediksi sebuah pertandingan sepakbola, banyak hal lain yang dapat menjadi pembeda sebuah pertandingan tersebut.

## 5.2 Saran

Sistem prediksi skor pertandingan sepakbola ini masih bisa dikembangkan lebih lanjut lagi. Penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Penambahan variabel bebas terkait dengan penentuan hasil prediksi, tidak hanya menggunakan variabel dalam bentuk data kekuatan tim dan gol. Variabel lain seperti bermain sebagai tuan rumah atau tamu, atau perkiraan cuaca dirasa bisa menambah tingkat akurasi dari sistem.
2. Data acuan prediksi dari pertandingan terakhir ditambahkan tidak hanya 5 pertandingan terakhir melihat masih ada 8 data uji yang tidak dapat diprediksi.
3. Perlu dilakukan normalisasi lain yang dirasa dapat memperbaiki hasil prediksi apabila nilai *output* metode *multiple linear regression* adalah minus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, A., dkk. (2004). *Computer-Aided Multivariate Analysis. 4th ed.* Boca Raton, Fl: Chapman & Hall/CRC
- Barry, Render dan Jay Heizer. (2001). *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi : Operations Management.* Jakarta : Salemba Empat.
- Douglas, C, dkk. (2006). *Introduction to Linear Regression Analysis, Fourth Edition.* New York: John Wiley & Sons, Inc
- Gujarati, D. (1991). *Ekonometrika Dasar.* Jakarta: Erlangga.
- Higgins, J. (2005). *The Radical Statistician: A Beginners Guide to Unleashing the Power of Applied Statistics in the Real World. 5th Edition.* California: Jim Higgins Publishing
- Ismail, Z., dkk. (2009). *Forecasting Gold Price Using Multiple Linear Regression Method. American Journal of Applied Sciences 6.* Malaysia: University Technology Malaysia.
- Johnson, R.A., dkk. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analysis. Fifth Ed.* New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Kutner, M.H., dkk. (2004). *Applied Linear Regression Models. Fourth Ed.* New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Levin, Richard and David S Rubin. (1998). *Statistic For Management. 7 th Edition.* Prentice-all International Inc.

Saputra, E.D. (2012). *Peramalan Hasil Pertandingan Sepak Bola Liga Inggris Menggunakan Backpropagation*. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2012). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>

Schmidheiny, K. (2016). *The Multiple Linear Regression Model*. Basel: Unversitat Basel

Sumayang, Lalu. (2003). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta : Salemba Empat

©UKDW