

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

Undergraduate Theses

Saputra, Daniel

2023

Emotional Intelligence Continued Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penjurusan Siswa SMA Dengan JST Multi Layer Perceptron

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1240>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**EMOTIONAL INTELLIGENCE CONTINUED UNTUK
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN
PENJURUSAN SISWA SMA DENGAN JST
MULTI LAYER PERCEPTRON**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Teknik Informatika**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2023**

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Daniel Saputra
NPM : 190840011
Program Studi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

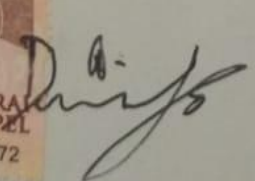
1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
 2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
- Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 14 November 2023

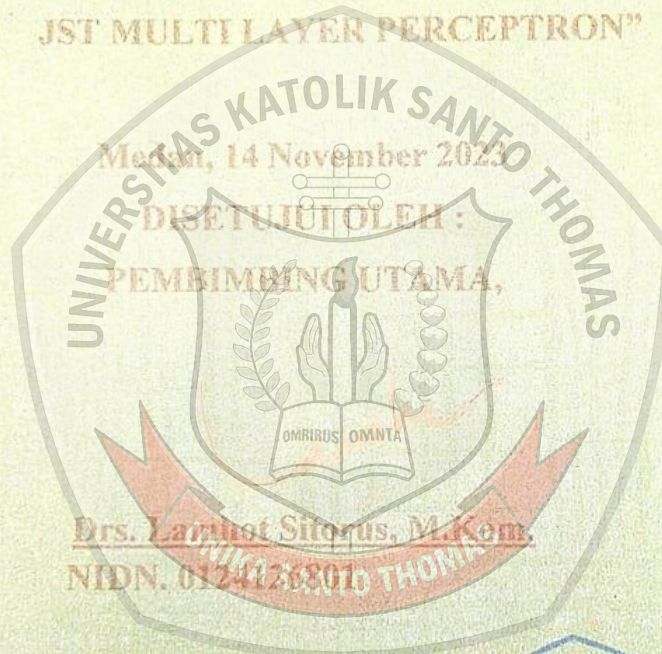
Yang Menyatakan




Daniel Saputra
Penulis

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : DANIEL SAPUTRA
NPM : 190840011
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL : "EMOTIONAL INTELLIGENCE CONTINUED
UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENENTUAN PENJURUSAN SISWA SMA DENGAN
JST MULTI LAYER PERCEPTRON"



SKRIPSI

EMOTIONAL INTELLIGENCE CONTINUED UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENJURUSAN
SISWA SMA DENGAN JST MULTI LAYER PERCEPTRON

Dipersiapkan dan disusun oleh :

DANIEL SAPUTRA

190840011

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 09 November 2023



Pembimbing Utama/Penguji I

Penguji II

(Drs. Lamhot Sitorus, M.Kom.)

NIDN. 0124126801

(Parasian D.P. Silitonga, S.Kom., M.Cs.)

NIDN. 01250508003

Penguji III

(Dr. Tonni Limborg, S.Kom, M.Kom.)

NIDN. 0118127801

•• Lembar Persembahkan

Skripsi ini saya persembahkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberikan perlindungan, rahmat, serta kekuatannya dalam setiap progress kehidupan saya hingga saat ini. Terima kasih yang tak terhingga untuk Ayah dan Ibu saya, yang selalu memberikan dukungan, cinta, dan motivasi. Segala jerih payah mereka adalah inspirasi utama dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji atas bimbingan, petunjuk, dan kesabaran yang luar biasa. Ilmu dan arahan dari Beliau menjadi pilar penting dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Kepada teman-teman seperjuangan (Random Para Todos), terima kasih atas dukungan moral dan kolaborasi yang tak ternilai. Bersama-sama kita melewati tantangan ini dengan semangat dan kebersamaan. Saya ingin menyampaikan terima kasih kepada Almameter kebanggaanku Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer sebagai tempat yang memberikan wadah bagi perjalanan akademis ini.

•• Dan Untuk saya sendiri yang telah berjuang dan bertahan hingga detik ini

•• *"K-On!!, Season 2, Episode 24, Minute 19 : 43"*

-Daniel Saputra-

ABSTRAK

Emotional Intelligence Continued Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penjurusan Siswa Sma Dengan Jst *Multilayer Perceptron* merupakan sebuah solusi teknologi informasi yang dikembangkan untuk mengoptimalkan pendukung keputusan untuk siswa SMP yang akan mengambil jurusan di SMA. Penjurusan di SMP saat ini masih dilakukan dengan manual dan memiliki kecenderungan melihat nilai akademik siswa saja. Jika nilai siswa memenuhi standar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang telah ditentukan oleh sekolah maka dapat ditentukan siswa tersebut masuk salah satu jurusan yang ada. Sedangkan untuk melihat minat siswa, biasanya siswa diminta mengisi kuesioner secara manual. Cara manual tersebut menjadi kurang praktis dan memakan waktu yang lama, rentan terjadi kesalahan dalam pemeriksaan dan penilaian sehingga kesalahan dapat terjadi dalam menentukan nilai. Kesalahan dalam memilih jurusan akan merugikan bagi siswa, baik dari biaya maupun waktu. Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA menggunakan JST *Multilayer Perceptron* dengan *Emotional Intelligence Continued* (EIC) dibangun untuk membantu sekolah dalam mempermudah menentukan jurusan. Kriteria yang digunakan adalah nilai akademik siswa, minat siswa, dan kuesioner EIC. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman Web dan MySQL yang menjadi *database* nya.

Kata Kunci: Jurusan di SMA, *Perceptron*, *Emotional Intelligence Continued*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Skripsi ini berjudul “EMOTIONAL INTELLIGENCE CONTINUED UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENJURUSAN SISWA SMA DENGAN JST MULTI LAYER PERCEPTRON” yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh *support* dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua tercinta, Papa dan Mama yang selalu memberikan dukungan baik materi, moral dan motivasi selama mengikuti perkuliahan.
2. Seluruh keluarga besar saya yang tidak henti-henti memberikan semangat kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, SH.,M.Hum selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas.
4. Ibu Desinta Purba, ST.,M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas
5. Bapak Drs. Lamhot Sitorus, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
6. Ibu Masdiana Sagala, S. Kom, M. Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer.
7. Teman-teman Teknik Informatika A 2019 yang selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan penulis yang telah banyak memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat membangun dan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca, khususnya bagi mahasiswa Teknik Informatika. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 14 November 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Maksud dan Tujuan.....	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Metodologi Penelitian.....	4
I.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
II.1 Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support Systems</i>)	7
II.2 Emotional Intelligence Continued	8
II.3 Jaringan Syaraf Tiruan.....	10
II.3.1 Teori JST	11
II.3.2 Lapisan Pada JST	12
II.3.3 Arsitektur JST	12
II.4 JST Perceptron.....	13
II.4.1 JST Perceptron	13
II.4.2 Kelebihan Metode Perceptron	15
II.5 Minat.....	15
II.5.1 Pengertian Minat	17
II.5.2 Macam-macam Minat	17

II.5.3 Peminatan Jurusan pada siswa SMA.....	17
II.6 Kuesioner	17
II.6.1 Kuesioner dengan EIC	18
II.7 Pemodelan Data	22
II.7.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	22
II.7.2 <i>Use Case</i> Diagram.....	23
II.7.3 <i>Activity</i> Diagram.....	24
II.8 Konsep Basis Data	25
II.9 Pemrograman Web	25
II.9.1 HTML (<i>Hypertext Markup Language</i>)	25
II.9.2 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	26
II.9.3 CSS (<i>Cascading Style Sheets</i>).....	26
II.9.4 <i>JavaScript</i>	27
II.10 MySQL	27
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	29
III.1 Analisis Masalah	29
III.1.1 Analisis Sistem Lama	29
III.1.2 Analisis Sistem Baru.....	29
III.2. Analisis Kebutuhan Sistem	30
III.2.1 Aktor Yang Terlibat.....	30
III.2.2 Perancangan Sistem dengan <i>User Design</i>	30
III.3 Diagram <i>Use Case</i>	31
III.3.1 Diagram <i>Use Case</i> Sistem.....	30
III.3.2 <i>Use Case</i> Kelola Data Siswa.....	30
III.3.3 <i>Use Case</i> Kelola Nilai.....	30
III.3.4 <i>Use Case</i> SPK	30
III.4 Analisis Kebutuhan Pengguna.....	33
III.5 Pemodelan SPK.....	34
III.6 Analisis Perhitungan Menggunakan MLP	35
III.6.1 Kriteria	35
III.6.2 Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan	37
III.6.3 Perancangan Perhitungan Manual Metode <i>Perceptron</i>	41

III.7 Evaluasi Metode <i>Perceptron</i> untuk data yang dilatih	58
III.8 Analisis Kinerja <i>Perceptron</i>	57
III.9 Kerangka Kerja Penelitian.....	58
III.10 Perancangan Basis Data	61
III.10.1 Perancangan Konseptual	61
III.10.2 Perancangan Fisikal	61
III.11 Perancangan <i>User Interface</i>	63
III.11.1 Perancangan <i>User Interface</i> Untuk Siswa	63
III.11.2 Perancangan <i>User Interface</i> Admin.....	66
III.12 Pengujian Sistem	70
III.12.1 <i>Whitebox Testing</i>	71
III.12.2 <i>Blackbox Testing</i>	77
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	79
IV.1 Implementasi Sistem	79
IV.2 Implementasi Antarmuka Admin.....	79
IV.3 Implementasi Antarmuka Siswa	85
IV.4 Hasil Pengujian Testing	89
BAB V PENUTUP	91
V.1 Kesimpulan.....	91
V.2 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Tabel Soal Kuesioner EIC.....	18
Tabel II. 2 Simbol <i>Usecase Diagram</i>	23
Tabel II. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	24
Tabel III.1 Kategori Akademik dan Rata-Rata Nilai Akademik	36
Tabel III.2 Kategori Nilai Kuesioner.....	37
Tabel III.3 Nilai Akhir dari Kuesioner	37
Tabel III.4 Penetapan Variabel <i>Input</i>	38
Tabel III.5 Nilai Variabel Input Data Minat.....	39
Tabel III.6 Nilai Variabel Output	39
Tabel III.7 Data <i>Input</i> sebelum dinormalisasi	41
Tabel III.8 Data <i>Input</i> dan Target <i>Output</i> setelah dinormalisasi	42
Tabel III.9 Data Bobot Awal	42
Tabel III.10 Data Bobot Baru	44
Tabel III.11 Nilai Bobot Akhir dan Bias Akhir.....	44
Tabel III.12 Hasil Proses Pengujian Metode <i>Perceptron</i> Perbandingan Target dan Aktual <i>Output</i>	49
Tabel III.13 Hasil Penentuan jurusan Dengan Metode <i>Perceptron</i>	50
Tabel III.14 Hasil Perbandingan	51
Tabel III.15 Rekap data SPK.....	52
Tabel III.16 Perbandingan Menggunakan <i>Learning Rate</i>	57
Tabel III.17 Perbandingan Menggunakan <i>Goal</i>	57
Tabel III.18 Perbandingan Menggunakan Iterasi	58
Tabel III.19 Perbandingan Menggunakan Jumlah Data Latih dan Data uji	58
Tabel III.20 Tabel Login	62
Tabel III.21 Tabel Siswa	62
Tabel III.22 Tabel Nilai	63
Tabel III.23 Tabel Kuesioner.....	63
Tabel III. 24 Tabel <i>Case Login</i>	72
Tabel III. 25 Tabel <i>Case</i> Tambah Data Siswa.....	73
Tabel III. 26 Tabel <i>Case</i> Tambah Data SPK Siswa	74

Tabel III. 27 Tabel <i>Case</i> Cetak Laporan	75
Tabel III. 28 Tabel <i>Case</i> Cek SPK oleh siswa	76
Tabel III. 29 Tabel Rancangan <i>Test Case</i> Login	77
Tabel III. 30 Tabel Rancangan <i>Test Case</i> Tambah Data Siswa	77
Tabel III. 31 Tabel Rancangan <i>Test Case</i> Cetak Laporan	78
Tabel III. 32 Tabel Rancangan <i>Test Case</i> SPK	78
Tabel IV. 1 Tabel Hasil Pengujian	89



DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 <i>Diagram Use Case Sistem</i>	31
Gambar III.2 <i>Use Case Package</i> Kelola Siswa.....	32
Gambar III.3 <i>Use Case Package</i> Kelola Nilai	32
Gambar III.4 <i>Use Case Package</i> SPK.....	33
Gambar III.5 <i>Pemodelan Komponen-komponen</i> SPK.....	34
Gambar III.6 <i>Arsitektur JST MLP</i> Pada Penentuan jurusan SMA	38
Gambar III.7 <i>Output Data</i> Pengujian	48
Gambar III.8 <i>Kerangka Kerja</i> Penelitian.....	59
Gambar III.9 <i>ERD</i>	61
Gambar III.10 <i>Halaman Login</i> Siswa.....	64
Gambar III.11 <i>Halaman</i> Utama.....	64
Gambar III.12 <i>Halaman Data</i> Siswa	65
Gambar III.13 <i>Halaman</i> SPK	65
Gambar III.14 <i>Halaman Hasil</i> SPK.....	66
Gambar III.15 <i>Halaman Kuesioner</i>	66
Gambar III.16 <i>Halaman Login</i> Admin.....	67
Gambar III.17 <i>Halaman</i> Utama.....	67
Gambar III.18 <i>Halaman Menu</i> Siswa.....	68
Gambar III.19 <i>Halaman Tambah</i> Siswa.....	68
Gambar III.20 <i>Halaman Edit</i> Siswa	69
Gambar III.21 <i>Halaman Histori</i>	69
Gambar III.22 <i>Halaman Detail</i>	70
Gambar III.23 <i>Halaman Hasil Laporan</i> Keputusan.....	70
Gambar III. 24 <i>Flowgraph Login</i>	71
Gambar III. 25 <i>Flowgraph Tambah data</i> siswa	73
Gambar III. 26 <i>Flowgraph Tambah data</i> siswa	74
Gambar III. 27 <i>Flowgraph Cetak Laporan</i>	75
Gambar III. 28 <i>Flowgraph Cek SPK</i> oleh siswa.....	76
Gambar IV. 1 <i>Halaman Utama Login</i> Admin.....	79
Gambar IV. 2 <i>Halaman Dashboard</i> Admin.....	80

Gambar IV. 3 Halaman Data Siswa <i>Login Admin</i>	80
Gambar IV. 4 Halaman Tambah Data Siswa <i>Login Admin</i>	81
Gambar IV. 5 Halaman SPK <i>Login Admin</i>	81
Gambar IV. 6 Halaman SPK <i>Login Admin</i>	82
Gambar IV. 7 Halaman Tambah Anggota	82
Gambar IV. 8 Halaman <i>Input</i> Nilai SPK	83
Gambar IV. 9 Halaman Status SPK	83
Gambar IV. 10 Halaman <i>Detail</i> Perhitungan SPK.....	84
Gambar IV. 11 Halaman Cetak SPK.....	84
Gambar IV. 12 Halaman <i>Login</i> Siswa	85
Gambar IV. 13 Halaman <i>Dashboard</i> Siswa.....	85
Gambar IV. 14 Halaman <i>Data User</i> Siswa.....	86
Gambar IV. 15 Halaman SPK <i>User</i> Siswa.....	86
Gambar IV. 16 Halaman <i>Input</i> Nilai SPK Siswa.....	87
Gambar IV. 17 Halaman Kuesioner	87
Gambar IV. 18 Halaman <i>Result</i>	88
Gambar IV. 19 Halaman Histori SPK.....	88
Gambar IV. 20 Halaman <i>Detail</i> Perhitungan SPK Siswa.....	89

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M. 2018. Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode Perceptron Untuk Pengenalan Gejala Penyakit Kaki Gajah (Filariasis). *Jurnal Sains dan Informatika: Research of Science and Informatic*, 4(1), 11-20.
- Hananto, B., Putri, D. A., Afrizal, S., & Pangaribuan, A. B. 2020. Prediksi Program Studi Berdasarkan Nilai Siswa dengan Algoritma Backpropagation (Studi Kasus SMAN 6 Depok Jurusan IPS). *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*.
- Liza. (2010). Rancang Bangun Tool untuk Jaringan Syaraf Tiruan (JST) Model Perceptron. 12-20.
- Haumahu, J. P. 2019. Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Pengenalan Pola Notasi Balok Menggunakan Metode Backpropagation. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, Vol 6, No.3.
- Helmiah, F. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Judul Tugas Akhir Mahasiswa Dengan Metode Perceptron. In *Seminar Nasional Royal (SENAR)*, Vol. 1, No.1.
- Hizbulloh, Kh. N. 2017. Panduan Pengelolaan Program Studi. Sekolah Tinggi Ekonomi Dan Bisnis Islam (STEBIS).
- Devika, Junaidi, & Rum. 2013. Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Perilaku Konsumsi Siswa di SMA.
- Luhing, M. Z., & Suryaningrum, K. M. 2018. Pengenalan Karakter Huruf Rusia dengan Algoritma Perceptron. *Processor*, Vol. 13, No.1.
- Saputra, D. T 2017. Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode Learning Vector Quantization 2.1 Untuk Menentukan Jurusan Di Sekolah Menengah Atas (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Setiobudi, J 2017. "Pengaruh efikasi diri terhadap pengambilan keputusan karir pada siswa kelas XII SMA Negeri 1 Kalasan". *E-Journal Bimbingan Dan Konseling*. Vol 4, No 1.

- Simatupang, E. 2019. Jaringan syaraf tiruan menggunakan metode perceptron untuk menentukan penyakit pada tanaman buah nanas. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, Vol. 6, No.2.
- Sovi, Rini & Yanto, Musli. 2018. Jaringan Syaraf Tiruan Analisa Pengaruh Gizi Buruk Terhadap Perkembangan Balita Algoritma Perceptron. *Jurnal Sebatik*, Vol 23, No 2.
- Windarto, A. P. 2017. Implementasi Jst Dalam Menentukan Kelayakan Nasabah Pinjaman KUR Pada Bank Mandiri Mikro Serbelawan Dengan Metode Backpropagation. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, Vol 1, No. 1.
- Yanti, N., Cynthia, E. P., Vitriani, Y., & Azmi, G. 2019. Prediksi Radiasi Matahari Dengan Penerapan Metode Elman Recurrent Neural Network. *Jurnal Infortech* Vol 2 No 1.
- Yanto, M., Sovia, R., & Mandala, E. P. W. 2018. Jaringan syaraf tiruan perceptron untuk penentuan pola sistem irigasi lahan pertanian di Kabupaten Pesisir Selatan Sumatra Barat. *Sebatik*, Vol. 22, No.2.

