

PROSIDING RITEKTRA

MAKASSAR, 2 - 3 AGUSTUS 2018

<http://ritektra.uajm.ac.id>

ISBN 978-602-07094-7-6



Supported By:



Seminar Nasional Riset dan Teknologi Terapan VIII

REKAYASA DAN INOVASI IPTEKS DALAM MEMBANGUN NEGARA MARITIM

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018**

REKAYASA DAN INOVASI IPTEKS DALAM MEMBANGUN NEGARA MARITIM



PERGURUAN TINGGI PENYELENGGARA SEMINAR



PERGURUAN TINGGI PELAKSANA



UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR
Alamat: Jl. Tanjung Alang, No 23, Makassar
Telp. (0411)871038/871733, Fax. (0411)870294
Website: www.uajm.ac.id

**Diterbitkan Oleh:
Fakultas Teknik
Unika Atma Jaya Jakarta, Jakarta Pusat**

SUSUNAN DEWAN REDAKSI SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8 (RITEKTRA VIII) 2018

Diseminarkan pada tanggal 02 Agustus 2018, di Universitas Atma Jaya Makassar, Makassar

Pelindung	:Rektor Universitas Atma Jaya Makassar
Pengarah	:Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar
Ketua Panitia	:Ir. Yuada Rumengan,M.T.
Sekretaris	:Erick Alfons Lisangan,S.T.,M.Sc.
Kesekretariatan	:Simon Patabang,S.T.,M.T. Elisabeth,S.Kom,M.SI. Markus Reken
Seksi Acara	:Yudith Helene Mustakim,S.T.,M.T.
Editor dan Penata Letak	: Simon Patabang,S.T.,M.T.
Desain Sampul	: Elisabeth,S.Kom,M.SI.

Penelaah/Reviewer:

1. Dr. Ir. Iswanjono, M.T. (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)
2. Lianly Rompis, S.T., M.ITS (Universitas De La Salle Manado)
3. Bernadeta Wuri Harini, MT (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)
4. Jeremias Leda, S.T., M.Sc. (Universitas Atma Jaya Makassar)
5. Ir. Kinley Aritonang, Msie., Ph. D. (Universitas Parahyangan Bandung)
6. Ronald Rachmadai, S.T., M.T. (Universitas De La Salle Manado)
7. Dr. Melani Adrian (Universitas De La Salle Manado)
8. Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed (Universitas De La Salle Manado)
9. Immanuella Saputro, S.Si., M.T. (Universitas De La Salle Manado)
10. N. Tri Suswanto Saptadi, S.Kom, M.M., M.T. (Universitas Atma Jaya Makassar)
11. Adi Chandra Syarif, M.Sc. (Universitas Atma Jaya Makassar)
12. Dr. Muhammad Dani Supardan, S.T., M.T. (Universitas Syiah Kuala)
13. I Gusti Ketut Puja, M.T. (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)
14. Jeri T Siang, S.T., M.T. (Universitas Atma Jaya Makassar)
15. Tri Basuki Joewono, S.T., M.T., Ph.D. (Universitas Parahyangan Bandung)
16. Dr. Ir. Firdaus Chaeruddin, M.S. (Universitas Atma Jaya Makassar)
17. Richard Frans, S.T., M.T. (Universitas Atma Jaya Makassar)

Tema Seminar:

REKAYASA DAN INOVASI IPTEKS DALAM MEMBANGUN NEGARA MARITIM

ISBN 978-602-97094-7-6

© Agustus 2018

Diterbitkan Oleh:

Fakultas Teknik

Universitas Katolik Atma Jaya Jakarta

KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera,

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmatNya kepada kita semua, sebagai warga negara Indonesia.

Indonesia adalah sebuah negara yang memiliki lebih dari 17.000 pulau dan memiliki wilayah yang sangat luas, dimana dua pertiga dari wilayah ini adalah laut. Besarnya potensi kekayaan laut yang dimiliki Indonesia, harus dimanfaatkan untuk menjadikan Indonesia sebagai poros maritim dunia. Peran ilmuwan khususnya bidang keteknikan sangat dibutuhkan.

Para Dekan Fakultas Teknik, Fakultas Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi yang berhimpun dalam suatu Forum Dekan untuk perguruan tinggi yang tergabung dalam Asosiasi Perguruan Tinggi Katolik (APTIK) seluruh Indonesia, menyadari pentingnya untuk berpartisipasi dan bersama-sama dengan pemerintah mewujudkan Negara Maritim Indonesia yang mandiri.

Salah satu peran tersebut diwujudkan lewat suatu pelaksanaan Seminar Nasional yang berkelanjutan, yang diadakan secara bergilir di antara para anggota APTIK. Pada tahun 2018 ini, Fakultas Teknik dan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Atma Jaya Makassar menjadi penyelenggara. Seminar Nasional kali ini adalah yang ke-8 dengan Tema: **Rekayasa dan Inovasi IPTEKS Dalam Membangun Negara Maritim**.

Terima kasih disampaikan kepada Dekan Fakultas Teknik dan Dekan Fakultas Teknologi Informasi serta seluruh panitia dan semua pihak yang telah mendukung terlaksananya kegiatan Seminar Nasional **Riset dan Teknologi Terapan (RITEKTRA)** yang ke-8, Tahun 2018.

Makassar, Agustus 2018

Rektor,

Universitas Atma Jaya Makassar



Ferdinandus Sampe, S.E., M.Bus., Ph.D.

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Syalom dan Salam sejahtera.

Sepatutnya dan selaknyalah kita menghaturkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena perkenanNya maka Seminar Nasional Riset dan Teknologi Terapan VIII – 2018, ini dapat dilaksanakan.

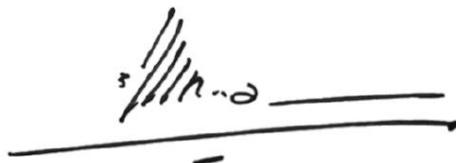
Pada kesempatan yang berbahagia ini, perkenankan kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

- Pimpinan Universitas Atma Jaya Makassar,
- Para Dekan yang tergabung dalam Forum Dekan Teknik Asosiasi Perguruan Tinggi Katolik (APTİK)
- Para *Keynote Speaker*
- Para Pemakalah dan peserta Seminar
- Para undangan, Sponsor dan alumni serta seluruh Anggota Panitia.

Seminar kali ini adalah Seminar Nasional ke-8, yang merupakan Program dari Forum Dekan Teknik APTİK untuk saling bertukar informasi, pengetahuan dan hasil-hasil penelitian, sebagai salah satu wujud sumbangan untuk kemajuan teknologi.

Akhirnya sekali lagi kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung terlaksananya seminar kali ini. Selamat mengikuti seminar.

Makassar, Agustus 2018
Ketua Panitia Seminar Nasional RITEKTRA 8,



Ir. Yuada Rumengan, M.T.

**SUSUNAN ACARA
SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018**

**Tema Seminar:
“Rekayasa Dan Inovasi Ipteks Dalam Membangun Negara Maritim”**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR
MAKASSAR, 02-03 AGUSTUS 2018**

Waktu	Kegiatan
08.00-09.00	Registrasi Pemakalah/Peserta
09.00-10.00	Pembukaan
	1. Kata Sambutan oleh Ketua Panitia RITEKTRA ke-8
	2. Kata Sambutan oleh Rektor Universitas Atma Jaya Makassar
	3. Kata Sambutan oleh Kepala Badan Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah IX
10.00-10.30	<i>Coffee Break</i>
10.30-13.00	<i>Keynote Speaker</i>
	1. Prof. Richardus Eko Indrajit
	2. Felycia Edi Soetaredjo,S.T.,M.Phil.,Ph.D,IPM
	3. Emilia De Wilde De Ligny,Ph.D
	4. EUR ING Dr Rusdy Hartungi,M.Eng.,M.Sc.,MBA,MCIBSE,MIET,Int(PE)
13.00-14.00	ISHOMA
14.00-16.30	<i>Parallel Session</i>
	Rapat Forum Dekan
17.00-21.00	<i>Gala Dinner</i>

**JADWAL SESI PARALEL
SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018
UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR**

Ruangan : T1

Konsentrasi: Teknik Sipil dan Arsitektur

Moderator : Yudith H. Mustakim, S.T., M.T.

No	Judul Makalah	Nama Pemakalah
1	PENGGUNAAN ABU SERABUT KELAPA DENGAN PEMBAKARAN 800 ⁰ DAN 1000 ⁰ CELCIUS SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI SEMEN PADA BETON	Ade Lisantono Jap Yovita Natalie
2	PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR PADA PENINGKATAN KUAT TEKAN BATA TANAH LIAT KAPUR PRESS	Kristiana Bebhe Richardus Daton
3	PERILAKU GESER TANAH YANG DISTABILISASI DENGAN KAPUR - ABU SEKAM PADI DAN TULANGAN SERAT POLYESTER	Hendra Suryadharma John Tri Hatmoko
4	“KEBERLANJUTAN DAN PERUBAHAN” ORIENTASI PERMUKIMAN KAJIAN FENOMENA PERMUKIMAN AIRMATA DI BANTARAN KALI KACA KOTA KUPANG	Reginaldo Christophori Lake
5	PERANCANGAN PERMUKIMAN PADAT PENDUDUK PINGGIR SUNGAI DENGAN PENDEKATAN <i>SUSTAINABLE URBAN DRAINAGE SYSTEMS</i> DI SRENGSENG JAKARTA BARAT,INDONESIA	Yanita Mila Ardiani Noegroho Carolina
6	PEMODELAN DEMAND PENUMPANG DI BANDAR UDARA FRANS SEDA MAUMERE	J.Dwijoko Ansusanto Alfredo Satriawan Kabupung
7	IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH DALAM ESTIMASI BIAYA TIDAK LANGSUNG PROYEK KONSTRUKSI	Marinus Linggi Kala' Lino
8	KAJIAN KECUKUPAN INFRASTRUKTUR PARIWISATA DI TORAJA PROVINSI SULAWESI SELATAN	Peter F Kaming Fritswel Ratmadi Payung
9	HARMONISASI PENGEMBANGAN KAMPONG ORGANIK BERBASIS KOMUNITAS DI KOTA YOGYAKARTA	Paulus Bawole Haryati B Sutanto Winarna
10	PERUBAHAN PERILAKU GESER TANAH LEMPUNG YANG DISTABILISASI DENGAN SEMEN OLEH PENGARUH TEMPERATUR PEMERAMAN	John Tri Hatmoko Hendra Suryadharma
11	ANALISA FAKTOR PENGARUH TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATAKO	Sebastianus B. Henong Elias G Kilok Agustinus H. Pattiraja
12	IMPLEMENTASI KONSTRUKSI BERKELANJUTAN PADA PENANGANAN BANGUNAN PASCA KEBAKARAN DENGAN FIBER REINFORCED POLYMER (FRP) DAN JACKETING (STUDI KASUS PADA PASAR 'X' SEMARANG)	Stefanus Erik Susanto Ivan Hidayat Hermawan David Widiyanto Albertus Kriswandhono
13	PROGRAM SIMULASI WUFI-2D UNTUK PENGAMBARAN TRANSPORT PANAS PADA BANGUNAN GEDUNG (STUDI KASUS GEDUNG THOMAS AQUINAS UNIKA SOEGIJAPRANATA SEMARANG)	L.M.F. Purwanto

**JADWAL SESI PARALEL
SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018
UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR**

Ruangan : T2
Konsentrasi: Teknik Sipil dan Arsitektur
Moderator : Dr. Ir. Firdaus Chaeruddin, M.S.

No	Judul Makalah	Nama Pemakalah
1	REDUKSI UKURAN MODEL UNTUK ANALISIS DINAMIK DENGAN CARA KONDENSASI DINAMIK	Yoyong Arfiadi Richard Frans
2	CRITICAL SUCCESS FACTORS (CSF) HUBUNGAN KERJA SAMA ANTARA KONTRAKTOR DENGAN PEMASOK PROYEK KONSTRUKSI: PENDEKATAN KAJIAN LITERATUR	Heru Utama
3	FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KONTRAKTOR MENGADOPSI TEKNOLOGI BETON PRACETAK	Jaka Aditya Rama Pranajaya
4	VISUALISASI DATA MEDIA SOSIAL UNTUK MEMBANGUN PETA PENGGUNAAN RUANG KOTA	Sushardjanti Felasari M. Sani Roychansyah
5	ANALISIS PROFIL LULUSAN ARSITEKTUR	Suzzana Winda Artha Mustika Yohanes Dicka Pratama R. Kristoforus Jawa Bendi
6	APLIKASI VEKTOR BEBAN PENENTU LOKASI KERUSAKAN PADA STRUKTUR PLANE STRESS	Richard Frans Yoyong Arfiadi
7	INISIASI KONSTRUKSI HIJAU UNTUK PROYEK GEDUNG DI INDONESIA	Wulfram I. Ervianto
8	PENGARUH LINGKUNGAN KERJA DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA	Gerald Winardi Yuada Rumengan Yudith Helene Mustakim
9	KONSEP "AMONG TANI DAGANG LAYAR" TATA RUANG WILAYAH DIY DAN PEMBANGUNAN KAWASAN WISATA BAHARI	Amos Setiadi
10	PENGARUH SERBUK BATU KAPUR SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON	Nelwan Rante Tondok Jonie Tanijaya Hendry Tanoto Kalangi
11	EVALUASI BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE EARNED VALUE ANALYSIS	Prayogo Tommy Prasetyo Stevy Thioritz Yudith Helene Mustakim
12	KEBIJAKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA KONTRAKTOR DI DKI JAKARTA	Harijanto Setiawan Primawardani

JADWAL SESI PARALEL
SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018
UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR

Ruangan : T3
Konsentrasi: Teknik Mesin dan Teknik Industri
Moderator : Drs. Ir. Frederik Palallo, M.T.

No	Judul Makalah	Nama Pemakalah
1	INVESTIGASI MIKROSTRUKTUR DARI BAJA YANG DISAMBUNGAN SECARA DIFFUSI ISOSTATIS	Widodo Widjaja Basuki
2	CONCEPTUAL DESIGN OF HIGH SPEED CRAFT FOR ENSURING SAFETY OF LIFE AT SEA AND HAZARDOUS COLLISION	Fred Wenehenubun
3	SISTEM ANTRIAN KANTOR PAJAK DENGAN MODEL SIMULASI (STUDI KASUS JALAN KAPTEN A. RIVAI)	Achmad Alfian
4	PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGANGKUT KACANG KEDELAI (STUDI KASUS DI CV. Z)	Luizinho Antonio Ximenes Moreira Julius Mulyono Hadi Santosa
5	PENERAPAN METODE SUBSTITUSI METRIS PADA FISIKA PEMUAIAN DENGAN TEMPERATUR DINAMIS SEKITAR NILAI TERTENTU	Stephanus Ivan Goenawan
6	PENGUJIAN PROKSIMASI LIMBAH KULIT BIJI JAMBU MENTE HASIL PIROLISIS	Inong Oskar Andi Erwin Eka Putra Effendy Arif
7	KARAKTERISTIK TEKANAN PADA BADAN RAMPUMP DENGAN VARIASI SAMBUNGAN-T	Juanda Saroha Sihotang Dwiseno Wihadi
8	KAJIAN PEMBEBANAN STATIS PADA DESAIN PURWARUPA SASIS MOBIL LISTRIK DRIYARKARA BERBASIS APLIKASI ELEMEN HINGGA	Achilleus Hermawan Astyanto Yana Resti Yanto Stephanus Debby Adolf Baskoro Wisnu Aji Freddy Saputra Romanti
9	OPTIMASI KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN METODE RESPONSE SURFACE (STUDI KASUS : DI UD. X)	Riky Yudha Pratama Luh Juni Asrini Martinus Edy Sianto
10	ANALISIS KECACATAN PRODUK WALL TILE PADA PT. MULIA KERAMIK INDAHRAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN KUALITAS	Chendrasari Wahyu Oktavia Riana Magdalena Jessica Ardelia Gotama
11	ANALYTICAL STUDY ON THE ILLUMINATION OF OFFICE TO SUPPORT HEALTHY WORKING SPACES	Fred Wenehenubun

**JADWAL SESI PARALEL
SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018
UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR**

Ruangan : T4
Konsentrasi: Teknik Elektro
Moderator : Ir. Syahir Mahmud, M.T.

No	Judul Makalah	Nama Pemakalah
1	RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK OTOMATIS	Andrew Pranata Melisa Mulyadi Harlianto Tanudjaja
2	SISTEM PENGENDALI LEVEL AIR DENGAN ALGORITMA PROPORTIONAL, INTEGRAL, DERRIVATIVE BERBASIS SUPERVISORY, CONTROL, AND DATA ACQUISITION	Brian Wijaya Melisa Mulyadi
3	SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH DENGAN RFID BERBASIS WIRELESS ESP8266	Ryan Laksmana Singgeta Pinrolinvic D.K. Manembu Mark D. Rembet
4	PEMBELAJARAN SCADA BAGI MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO UNTUK MENJAWAB TANTANGAN DAN PELUANG REVOLUSI INDUSTRI 4.0	Th. Prima Ari Setiyani Martanto
5	RANCANG BANGUN SISTEM TENAGA SURYA DENGAN BATTERY CHARGE CONTROLLER HYBRID	Rasional Sitepu Andrew Joewono Peter R Angka Andrian T
6	RANCANG BANGUN MESIN PENGERING BUAH PINANG TENAGA SURYA HYBRID HEMAT ENERGI	Andrew Joewono Julius Mulyono Fian Agustino W Laurentius Nico W Ahmad Hasan K
7	UPLINK PADA NON ORTHOGONAL MULTIPLE ACCESS	Renaldo Liojaya Theresia Ghozali
8	UNJUK KERJA KECEPATAN EKSEKUSI PADA DEEP CONVOLUTIONAL NETWORK	Wiwien Widyastuti Budi Darmawan
9	RANCANG BANGUN MESIN PENGGORENG KERUPUK SINGKONG OTOMATIS-HEMAT ENERGI	Andrew Joewono Fian Agustino W Laurentius Nico W Ahmad Hasan K Dewi Wulandari
10	PENERAPAN FUZZY C-MEAN UNTUK PEMETAAN PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA BERDASARKAN TEST POTENSI AKADEMIK PADA PENERIMAAN CALON MAHASISWA	Tjendro Vincent Suhartono Romi Satrio Wahono
11	PENGAMATAN BADAI CUACA UNTUK MENDUKUNG AKTIVITAS PELUNCURAN SATELIT	Wayan Suparta
12	MONITOR SISA CAIRAN INFUS INTRAVENA DENGAN PENIMBANGAN BERAT	Hartono Pranjoto Lanny Agustine Yesiana D. W. Werdani Diana Lestariningsih B. Brian Teja Pahar
13	ANALISIS TAHANAN KONTAK PERMUKAAN PADA PENGHANTAR TEMBAGA DAN TEMBAGA BERLAPIS TIMAH	Syahir Mahmud Limbran Sampebatu
14	STUDI ALIRAN DAYA PADA SISTEM KELISTRIKAN SULAWESI SELATAN	Jeremias Leda Simon Patabang

**JADWAL SESI PARALEL
SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018
UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR**

Ruangan : T5
Konsentrasi: Informatika
Moderator : Hans Marwi, S.Kom., M.I.T.

No	Judul Makalah	Nama Pemakalah
1	IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DAN J48 DALAM MENGIDENTIFIKASI DIABETES INSIPIDUS PADA USIA PRODUKTIF: MAHASISWA	Apriandy Angdresey Jeniver Matrutty
2	PERBANDINGAN METODE NEWTON-RAPHSON MODIFIKASI DAN METODE SECANT MODIFIKASI DALAM PENENTUAN AKAR PERSAMAAN	Patrisius Batarius
3	REKOMENDASI MAKANAN DENGAN PENDEKATAN TECHNIQUE FOR ORDER PERFORMANCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)	Robertus Adi Nugroho
4	DEVELOP SMART CITY GOVERNANCE THROUGH SOCIETY PERCEPTION CHANGE BASED ON GOOGLE FORM APPLICATION	N. Tri Suswanto Saptadi Ferdinandus Sampe
5	PENERAPAN TEKNIK PEWARNAAN SIMPUL GRAF PADA PERMASALAHAN PENJADWALAN KULIAH	Theresia Sunarni R. Kristoforus Jawa Bendi Achmad Alfian
6	RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN AKSES MULTI-LEVEL BERBASIS WEB	Pinrolinvic Manembu Debby Paseru
7	SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PASAR TRADISIONAL DI KOTA KUPANG BERBASIS WEB	Jetri Nabuasa Natalia Magdalena R. Mamulak
8	PENGGUNAAN FUNGSI HEURISTIK SEDERHANA PADA NON-PLAYER CHARACTER PERMAINAN LUDO	R. Kristoforus Jawa Bendi Amelia Sibagariang
9	APLIKASI PENENTUAN JALUR TERDEKAT KE LOKASI ATM MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA	Gledys F Sigarlaki Debby Paseru Thomas Suwanto
10	APLIKASI WEB GAMIFIKASI MATA KULIAH	Escobar Sumampouw Thomas Suwanto Rinaldi Munir
11	IMPLEMENTASI MODEL GAMIFIKASI DENGAN MDA FRAMEWORK PADA APLIKASI PENGELOLAAN MATA KULIAH	Michael George Sumampouw
12	PENGELOMPOKAN TINGKAT KRIMINALITAS DI KOTA YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING	Eduardus Hardika Sandy Atmaja
13	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DI UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO MENGGUNAKAN METODE AHP	Vivie Deyby Kumenap

JADWAL SESI PARALEL
SEMINAR NASIONAL RISET DAN TEKNOLOGI TERAPAN KE 8
(RITEKTRA VIII) 2018
UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR

Ruangan : RB

Konsentrasi: Sains dan Teknologi, Teknik Mesin, Teknik Industri

Moderator : Dr. Ir. Cherly Tanamal, M.P.

No	Judul Makalah	Nama Pemakalah
1	PIROLISIS PLASTIK MENJADI BAHAN BAKAR KENDARAAN BERMOTOR	Setiyadi Celerina Ronny A
2	PENGEMBANGAN MODEL VERTICAL CONSTRUCTED WETLAND SEBAGAI ALTERNATIF SISTEM PENGOLAHAN LIMBAH DOMESTIK PERMUKIMAN KAMPUNG KOTA	Haryati Sutanto Paulus Bawole
3	ANALISIS DATA KETAHANAN HIDUP DENGAN MODEL REGRESI COX PROPORSIONAL HAZARDS	Etri Amiani Ig. Aris Dwiatmoko
4	SIMULASI NUMERIS GELOMBANG PERIODIK DI PANTAI BERTOPOGRAFI MIRING MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK ANUGA	Sudi Mungkasi
5	NANO ADSORBEN DARI BIOPOLIMER SELULOSA SEBAGAI PENYERAP TEMBAGA DALAM AIR	Shella Permatasari Santoso
6	PENYELESAIAN MASALAH PENGEPAKAN BARANG DENGAN ALGORITMA GENETIKA	Christina Eka Septyaningsih Hartono
7	RANCANG BANGUN PEMBUAT BENANG PLA	Djoko Setyanto Marten Darmawan Charvin Chandra
8	PENERAPAN STRATEGI PERAWATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) PADA MESIN CONVERSION (STUDI KASUS PT. XYZ)	Liberty Sopaheluwakan Hadi Santosa Ivan Gunawan
9	EVALUASI DAN PERBAIKAN SISTEM PELAYANAN LOKET BADAN PENYELENGGARA JAMINAN SOSIAL (BPJS) CABANG SURABAYA MENGGUNAKAN SIMULASI	Agatha Nusamaris Keban Ig. Jaka Mulyana Luh Juni Asrini
10	PENGGUNAAN METODE KANO UNTUK MANGANALISIS KUALITAS LAYANAN BOOKING HOTEL MELALUI TRAVELOKA	Wibawa Prasetya Debby Karini
11	USULAN PENGUKURAN PRODUKTIVITAS DENGAN METODE OBJECTIVE MATRIX PADA PT. XYZ	Riana Magdalena Wibawa Prasetya Steffi Ratnadewi

DAFTAR ISI

SAMPUL JUDUL	i
SUSUNAN DEWAN REDAKSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN KETUA PANITIA RITEKTRA 8	iv
SUSUNAN ACARA RITEKTRA 8	v
JADWAL SESI PARALEL RUANGAN T1	
Konsentrasi: Teknik Sipil dan Arsitektur	vi
JADWAL SESI PARALEL RUANGAN T2	
Konsentrasi: Teknik Sipil dan Arsitektur	vii
JADWAL SESI PARALEL RUANGAN T3	
Konsentrasi: Teknik Mesin dan Teknik Industri.....	viii
JADWAL SESI PARALEL RUANGAN T4	
Konsentrasi: Teknik Elektro	ix
JADWAL SESI PARALEL RUANGAN T5	
Konsentrasi: Informatika.....	x
JADWAL SESI PARALEL RUANGAN RB	
Konsentrasi: Sains dan Teknologi, Teknik Mesin, Teknik Industri	xi
DAFTAR ISI	xii

KEYNOTES SPEAKERS

**REMOVAL OF HAZARDOUS SUBSTANCES FROM WATER AND
WASTEWATER USING POLYMET BASED NANOCOMPOSITE AS
ADSORBENT**

Felicia Edi Soetaredjo KS-1

**INNOVATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY
FOR SUSTAINABLE CONSTRUCTION IN A DEVELOPING
MARITIME COUNTRY**

Emilia.L.C. van Egmond KS-7

POWER QUALITY IN MODERN HEALTH FACILITY

Rusdy Hartungi KS-26

KELOMPOK KONSENTRASI TEKNIK SIPIL (TS)

- PENGUNAAN ABU SERABUT KELAPA DENGAN PEMBAKARAN 8000 DAN 10000 CELCIUS SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI SEMEN PADA BETON**
Ade Lisantono dan Jap Yovita Natalie TS-1
- PEMODELAN DEMAND PENUMPANG DI BANDAR UDARA FRANS SEDA MAUMERE**
J.Dwijoko Anusanto dan Alfrendo Satriawan Kabupung TS-7
- KEBIJAKAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA KONTRAKTOR DI DKI JAKARTA**
Harijanto Setiawan dan Primawardani TS-13
- CRITICAL SUCCESS FACTORS (CSF) HUBUNGAN KERJA SAMA ANTARA KONTRAKTOR DENGAN PEMASOK PROYEK KONSTRUKSI: PENDEKATAN KAJIAN LITERATUR**
Heru Utama TS-21
- FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KONTRAKTOR MENGADOPSI TEKNOLOGI BETON PRACETAK**
Jaka Aditya Rama Pranajaya TS-31
- PENGARUH SERBUK BATU KAPUR SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN SEMEN TERHADAP KUAT TEKAN BETON**
Nelwan Rante Tondok, Jonie Tanijaya, dan Hendry Tanoto Kalangi TS-41
- PERILAKU GESER TANAH YANG DISTABILISASI DENGAN KAPUR - ABU SEKAM PADI DAN TULANGAN SERAT POLYESTER**
Hendra Suryadharma dan John Tri Hatmoko TS-48
- PERUBAHAN PERILAKU GESER TANAH LEMPUNG YANG DISTABILISASI DENGAN SEMEN OLEH PENGARUH TEMPERATUR PEMERAMAN**
John Tri Hatmoko dan Hendra Suryadharma TS-58
- APLIKASI VEKTOR BEBAN PENENTU LOKASI KERUSAKAN PADA STRUKTUR PLANE STRESS**
Richard Frans dan Yoyong Arfiadi TS-68
- ANALISA FAKTOR PENGARUH TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATAKO**
Sebastianus B. Henong, Elias G Kilok , dan Agustinus H. Pattiraja TS-76
- IMPLEMENTASI KONSTRUKSI BERKELANJUTAN PADA PENANGANAN BANGUNAN PASCA KEBAKARAN DENGAN FIBER REINFORCED POLYMER (FRP) DAN JACKETING (Studi Kasus Pada Pasar 'X' Semarang)**
Stefanus Erik Susanto, Ivan Hidayat, Hermawan, David Widiyanto, dan Albertus Kriswandhono TS-83
- INISIASI KONSTRUKSI HIJAU UNTUK PROYEK GEDUNG DI INDONESIA**
Wulfram I. Ervianto TS-92

KAJIAN KECUKUPAN INFRASTRUKTUR PARIWISATA DI TORAJA PROVINSI SULAWESI SELATAN Peter F Kaming dan Fritswel Ratmadi Payung	TS-98
IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH DALAM ESTIMASI BIAYA TIDAK LANGSUNG PROYEK KONSTRUKSI Marinus Linggi Kala' Lino	TS-108
PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR PADA PENINGKATAN KUAT TEKAN BATA TANAH LIAT KAPUR PRESS Kristiana Bebbe dan Richardus Daton	TS-116
REDUKSI UKURAN MODEL UNTUK ANALISIS DINAMIK DENGAN CARA KONDENSASI DINAMIK Yoyong Arfiadi dan Richard Frans	TS-123
PENGARUH LINGKUNGAN KERJA DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA Gerald Winardi, Yuada Rumengan, dan Yudith Helene Mustakim	TS-133
PROGRAM SIMULASI WUFI-2D UNTUK PENGGAMBARAN TRANSPORT PANAS PADA BANGUNAN GEDUNG (Studi Kasus Gedung Thomas Aquinas Unika Soegijapranata Semarang) L.M.F. Purwanto	TS-141
<u>KELOMPOK KONSENTRASI TEKNIK ARSITEKTUR (TA)</u> PERANCANGAN PERMUKIMAN PADAT PENDUDUK PINGGIR SUNGAI DENGAN PENDEKATAN SUSTAINABLE URBAN DRAINAGE SYSTEMS DI SRENGSENG JAKARTA BARAT,INDONESIA Yanita Mila Ardiani, Noegroho, dan Carolina	TA-1
ANALISIS PROFIL LULUSAN ARSITEKTUR Suzzana Winda Artha Mustika, Yohanes Dicka Pratama, dan R. Kristoforus Jawa Bendi	TA-10
VISUALISASI DATA MEDIA SOSIAL UNTUK MEMBANGUN PETA PENGUNAAN RUANG KOTA Sushardjanti Felasari dan M. Sani Roychansyah	TA-22
KEBERLANJUTAN DAN PERUBAHAN” ORIENTASI PERMUKIMAN KAJIAN FENOMENA PERMUKIMAN AIRMATA DI BANTARAN KALI KACA KOTA KUPANG Reginaldo Christophori Lake	TA-28
HARMONISASI PENGEMBANGAN KAMPONG ORGANIK BERBASIS KOMUNITAS DI KOTA YOGYAKARTA Paulus Bawole, Haryati B Sutanto, dan Winarna	TA-37
KONSEP ”AMONG TANI DAGANG LAYAR” TATA RUANG WILAYAH DIY DAN PEMBANGUNAN KAWASAN WISATA BAHARI Amos Setiadi	TA-43

KELOMPOK KONSENTRASI TEKNIK MESIN (TM)

KAJIAN PEMBEBANAN STATIS PADA DESAIN PURWARUPA SASIS MOBIL LISTRIK DRIYARKARA BERBASIS APLIKASI ELEMEN HINGGA

Achilleus Hermawan Astyanto, Yana Resti Yanto, Stephanus Debby, Adolf Baskoro Wisnu Aji, dan Freddy Saputra Romanti TM-1

CONCEPTUAL DESIGN OF HIGH SPEED CRAFT FOR ENSURING SAFETY OF LIFE AT SEA AND HAZARDOUS COLLISION

Fred Wenehenubun TM-8

ANALYTICAL STUDY ON THE ILLUMINATION OF OFFICE TO SUPPORT HEALTHY WORKING SPACES

Fred Wenehenubun TM-17

PENGUJIAN PROKSIMASI LIMBAH KULIT BIJI JAMBU MENTE HASIL PIROLISIS

Inong Oskar, Andi Erwin Eka Putra, dan Effendy Arif TM-28

RANCANG BANGUN PEMBUAT BENANG PLA

Djoko Setyanto, Marten Darmawan, dan Charvin Chandra TM-32

KARAKTERISTIK TEKANAN PADA BADAN RAMPUMP DENGAN VARIASI SAMBUNGAN-T

Juanda Saroha Sihotang dan Dwiseno Wihadi TM-39

INVESTIGASI MIKROSTRUKTUR DARI BAJA YANG DISAMBUNGAN SECARA DIFFUSI ISOSTATIS

Widodo Widjaja Basuki TM-45

KELOMPOK KONSENTRASI TEKNIK ELEKTRO (TE)

RANCANG BANGUN MESIN PENGERING BUAH PINANG TENAGA SURYA HYBRID HEMAT ENERGI

Andrew Joewono, Julius Mulyono, Fian Agustino W, Laurentius Nico W, dan Ahmad Hasan K TE-1

RANCANG BANGUN MESIN PENGGORENG KERUPUK SINGKONG OTOMATIS-HEMAT ENERGI

Andrew Joewono, Fian Agustino W, Laurentius Nico W, Ahmad Hasan K, dan Dewi Wulandari TE-8

RANCANG BANGUN SISTEM TENAGA SURYA DENGAN BATTERY CHARGE CONTROLLER HYBRID

Andrew Joewono, Rasional Sitepu, Peter R Angka, dan Andrian T TE-21

RANCANG BANGUN SISTEM HIDROPONIK OTOMATIS

Andrew Pranata, Melisa Mulyadi, dan Harlianto Tanudjaja TE-31

MONITOR SISA CAIRAN INFUS INTRAVENA DENGAN PENIMBANGAN BERAT

Hartono Pranjoto, Lanny Agustine, Yesiana D. W. Werdani, Diana Lestariningsih, dan B. Brian Teja Pahar TE-39

SISTEM PENGENDALI LEVEL AIR DENGAN ALGORITMA PROPORTIONAL, INTEGRAL, DERRIVATIVE BERBASIS SUPERVISORY, CONTROL, AND DATA ACQUISITION Brian Wijaya dan Melisa Mulyadi	TE-48
STUDI ALIRAN DAYA PADA SISTEM KELISTRIKAN SULAWESI SELATAN Jeremias Leda dan Simon Patabang	TE-57
PEMBELAJARAN SCADA BAGI MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO UNTUK MENJAWAB TANTANGAN DAN PELUANG REVOLUSI INDUSTRI 4.0 Th. Prima Ari Setiyani dan Martanto	TE-71
UPLINK PADA NON ORTHOGONAL MULTIPLE ACCESS Renaldo Liojaya dan Theresia Ghozali	TE-80
SISTEM PENGAMANAN PINTU RUMAH DENGAN RFID BERBASIS WIRELESS ESP8266 Ryan Laksmana Singgeta, Pinrolinvic D.K. Manembu, dan Mark D. Rembet	TE-87
PENERAPAN FUZZY C-MEAN UNTUK PEMETAAN PRESTASI AKADEMIK MAHASISWA BERDASARKAN TEST POTENSI AKADEMIK PADA PENERIMAAN CALON MAHASISWA Tjendro, Vincent Suhartono, dan Romi Satrio Wahono	TE-97
PENGAMATAN BADAI CUACA UNTUK MENDUKUNG AKTIVITAS PELUNCURAN SATELIT Wayan Suparta	TE-105
UNJUK KERJA KECEPATAN EKSEKUSI PADA DEEP CONVOLUTIONAL NETWORK Wiwien Widyastuti dan Budi Darmawan	TE-112
ANALISIS TAHANAN KONTAK PERMUKAAN PADA PENGHANTAR TEMBAGA DAN TEMBAGA BERLAPIS TIMAH Syahir Mahmud dan Limbran Sampebatu	TE-117

KELOMPOK KONSENTRASI TEKNIK INDUSTRI (TI)

SISTEM ANTRIAN KANTOR PAJAK DENGAN MODEL SIMULASI (STUDI KASUS JALAN KAPTEN A. RIVAI) Achmad Alfian	TI-1
ANALISIS KECACATAN PRODUK WALL TILE PADA PT. MULIA KERAMIK INDAHRAJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN KUALITAS Chendrasari Wahyu Oktavia, Riana Magdalena, dan Jessica Ardelia Gotama	TI-14
PENGUNAAN METODE KANO UNTUK MANGANALISIS KUALITAS LAYANAN BOOKING HOTEL MELALUI TRAVELOKA Wibawa Prasetya dan Debby Karini	TI-25

OPTIMASI KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN METODE RESPONSE SURFACE (STUDI KASUS : DI UD. X) Riky Yudha Pratama, Luh Juni Asrini, dan Martinus Edy Sianto	TI-34
PENERAPAN METODE SUBSTITUSI METRIS PADA FISIKA PEMUAIAN DENGAN TEMPERATUR DINAMIS SEKITAR NILAI TERTENTU Stephanus Ivan Goenawan	TI-44
PENERAPAN STRATEGI PERAWATAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) PADA MESIN CONVERSION (STUDI KASUS PT. XYZ) Liberty Sopaheluwakan, Hadi Santosa, dan Ivan Gunawan	TI-49
EVALUASI DAN PERBAIKAN SISTEM PELAYANAN LOKET BADAN PENYELENGGARA JAMINAN SOSIAL (BPJS) CABANG SURABAYA MENGGUNAKAN SIMULASI Agatha Nusamaris Keban, Ig. Jaka Mulyana, dan Luh Juni Asrini	TI-59
USULAN PENGUKURAN PRODUKTIVITAS DENGAN METODE OBJECTIVE MATRIX PADA PT. XYZ Riana Magdalena, Wibawa Prasetya, dan Steffi Ratnadewi	TI-65
PERANCANGAN ALAT BANTU UNTUK MENGANGKUT KACANG KEDELAI (STUDI KASUS DI CV. Z) Luizinho Antonio Ximenes Moreira, Julius Mulyono, dan Hadi Santosa	TI-73
<u>KELOMPOK KONSENTRASI INFORMATIKA (IK)</u>	
IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS DAN J48 DALAM MENGIDENTIFIKASI DIABETES INSIPIDUS PADA USIA PRODUKTIF: MAHASISWA Apriandy Angdresey dan Jeniver Matruty	IK-1
PENGELOMPOKAN TINGKAT KRIMINALITAS DI KOTA YOGYAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING Eduardus Hardika Sandy Atmaja	IK-7
APLIKASI PENENTUAN JALUR TERDEKAT KE LOKASI ATM MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA Gledys F Sigarlaki, Debby Paseru, dan Thomas Suwanto	IK-16
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PASAR TRADISIONAL DI KOTA KUPANG BERBASIS WEB Jetri Nabuasa dan Natalia Magdalena R. Mamulak	IK-24
PENGGUNAAN FUNGSI HEURISTIK SEDERHANA PADA NON-PLAYER CHARACTER PERMAINAN LUDO R. Kristoforus Jawa Bendi dan Amelia Sibagariang	IK-31

IMPLEMENTASI MODEL GAMIFIKASI DENGAN MDA FRAMEWORK PADA APLIKASI PENGELOLAAN MATA KULIAH Michael George Sumampouw	IK-42
PERBANDINGAN METODE NEWTON-RAPHSON MODIFIKASI DAN METODE SECANT MODIFIKASI DALAM PENENTUAN AKAR PERSAMAAN Patrisius Batarius	IK-53
RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN AKSES MULTI-LEVEL BERBASIS WEB Pinrolinvic Manembu dan Debby Paseru	IK-64
REKOMENDASI MAKANAN DENGAN PENDEKATAN TECHNIQUE FOR ORDER PERFORMANCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS) Robertus Adi Nugroho	IK-72
PENERAPAN TEKNIK PEWARNAAN SIMPUL GRAF PADA PERMASALAHAN PENJADWALAN KULIAH Theresia Sunarni, R. Kristoforus Jawa Bendi, dan Achmad Alfian	IK-83
APLIKASI WEB GAMIFIKASI MATA KULIAH Escobar Sumampouw, Thomas Suwanto, dan Rinaldi Munir	IK-92
DEVELOP SMART CITY GOVERNANCE THROUGH SOCIETY PERCEPTION CHANGE BASED ON GOOGLE FORM APPLICATION N. Tri Suswanto Saptadi dan Ferdinandus Sampe	IK-101
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DI UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE MANADO MENGUNAKAN METODE AHP Vivie Deyby Kumenap	IK-111
 <u>KELOMPOK KONSENTRASI SAINS DAN TEKNOLOGI</u>	
NANO ADSORBEN DARI BIOPOLIMER SELULOSA SEBAGAI PENYERAP TEMBAGA DALAM AIR Shella Permatasari Santoso	ST-1
PENGEMBANGAN MODEL VERTICAL CONSTRUCTED WETLAND SEBAGAI ALTERNATIF SISTEM PENGOLAHAN LIMBAH DOMESTIK PERMUKIMAN KAMPUNG KOTA Haryati Sutanto dan Paulus Bawole	ST-8
ANALISIS DATA KETAHANAN HIDUP DENGAN MODEL REGRESI COX PROPORSIONAL HAZARDS Etri Amiani dan Ig. Aris Dwiatmoko	ST-17
PENYELESAIAN MASALAH PENGEPAKAN BARANG DENGAN ALGORITMA GENETIKA Christina Eka Septyaningsih dan Hartono	ST-25

**PIROLISIS PLASTIK MENJADI BAHAN BAKAR KENDARAAN
BERMOTOR**

Setiyadi Celerina dan Ronny A

ST-35

**SIMULASI NUMERIS GELOMBANG PERIODIK DI PANTAI
BERTOPOGRAFI MIRING MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK
ANUGA**

Sudi Mungkasi

ST-41

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION DENGAN AKSES MULTI-LEVEL BERBASIS WEB

Pinrolinvic Manembu¹, Debby Paseru²

¹ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado
Jalan Kampus, Bahu Malalayang Manado 95115
Telp. (0431) 863886

² Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Katolik De La Salle Manado
Kombos, Kairagi I – Manado 95253
E-mail: pmanembu@unsrat.ac.id, dpaseru@unikadelasalle.ac.id

ABSTRAKS

Radio Frequency Identification (RFID) semakin ramai dibicarakan saat ini, karena perangkat ini dapat ditemukan pada telepon selular, kartu tanda penduduk yang dimiliki setiap warga dewasa di Indonesia, ataupun pada kartu identitas karyawan pada beberapa instansi. Sistem RFID adalah sebuah teknologi yang dapat mendeteksi identitas dengan menggunakan RFIDTag (kartu). Pengenalan identitas pada RFID terbilang unik karena tidak harus bersentuhan langsung dengan RFID Reader. RFID mulai diaplikasikan pada beberapa bidang, terutama untuk kontrol, pemantauan, dan keamanan. Pada penelitian ini telah dikembangkan suatu sistem yang menggunakan teknologi RFID untuk menentukan hak akses ruangan di suatu perkantoran/kampus dan Standard Operation Procedure (SOP) khusus untuk pengoperasian sistem keamanan pintu berbasis RFID ini. Perangkat lunak bertindak sebagai server dan perangkat keras sebagai client dalam sistem ini, sehingga alur informasi terpusat di satu server. Fungsi utama perangkat lunak yang dikembangkan pada penelitian ini adalah untuk meningkatkan keamanan ruangan, dengan mekanisme penentuan level akses yang berbeda (multi-level) untuk setiap pengguna. Perangkat lunak yang dikembangkan ini dapat juga memonitor dan merekam setiap aktivitas yang ada pada setiap pintu akses, sekaligus dapat memonitor akses-akses ilegal yang terjadi. Fitur tambahan dari perangkat lunak ini adalah dapat dijadikan sebagai presensi/kehadiran digital seseorang. Seluruh komponen dari sistem ini telah berfungsi dengan baik sesuai dengan SOP yang ada.

Kata kunci— *Radio Frequency Identification, akses multi-level, client-server, web*

Kata Kunci: RFID, akses multi-level, web

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang begitu cepat membuat sejumlah kalangan ingin melakukan pengembangan dengan teknologi tersebut. Salah satu jenis teknologi yang begitu bermanfaat bagi manusia adalah *Radio Frequency Identification (RFID)*. Perangkat ini dapat ditemukan pada telepon selular, kartu tanda penduduk yang dimiliki setiap warga dewasa di Indonesia, ataupun pada kartu identitas karyawan pada beberapa instansi. Sistem RFID adalah sebuah teknologi yang dapat mendeteksi identitas dengan menggunakan RFIDTag (kartu). Pengenalan identitas pada RFID terbilang unik karena tidak harus bersentuhan langsung dengan RFID Reader. RFID menggunakan transmisi gelombang radio untuk mengidentifikasi dan mengendalikan data dari jarak jauh. Prinsip penggunaan RFIDTag mirip dengan penggunaan *barcode* yang melekat pada sebuah objek yang menyimpan identifikasi data objek (Yuwono, 2014).

Pemanfaatan RFID ini sudah banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari seperti pada pusat perbelanjaan, *tracking* barang di industri besar (Alp dan Mehmet, 2009), bidang kesehatan (Iwan dan Shahraroun, 2011), sistem keamanan pintu tol (Eridani, Chrityono dan Santoso, 2011), pembayaran biaya parkir otomatis (Siahaan dan Fakhruddin, 2014), miniatur lift (Beny dkk., 2015) dan lainnya.

Salah satu penelitian tentang RFID sudah pernah dikerjakan sebelumnya yaitu membangun sebuah sistem pengamanan pintu jamak dengan RFID sensor dan sebuah aplikasi berbasis *web* untuk memonitor, mengendalikan dan menyimpan semua histori data penggunaan RFIDTag dan pembatasan penggunaan pintu secara periodik selama 30 hari, dimana diletakkan sebuah mikrokontroler sebagai jembatan antara RFID sensor dan aplikasi *web* yang dibuat (Manembu, 2015).

Pada penelitian tersebut belum terlihat adanya tujuan khusus untuk keamanan karena semua pintu akses memiliki level yang sama terhadap kartu yang digunakan (RFIDTag). Saat ini sistem pengamanan merupakan salah satu kebutuhan utama bagi tempat usaha, tempat tinggal maupun perkantoran. Belakangan ini sering terjadi kasus pencurian pada rumah, kantor maupun tempat usaha. Modus pencurian biasanya menggunakan kunci palsu dan atau pembobolan pada pintu. Maraknya tindak kejahatan ini membuat sejumlah orang menggunakan sistem keamanan berupa CCTV kamera, alarm pintu dan lain sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dilihat adanya kesempatan untuk membangun suatu sistem yang menggunakan teknologi RFID untuk menentukan hak akses ruangan di suatu perkantoran/kampus, dan *Standard Operation Procedure* (SOP) khusus untuk pengoperasian sistem keamanan pintu berbasis RFID ini. Selain itu juga sistem ini dapat dijadikan sebagai media absensi. Dengan demikian maka penelitian ini memiliki tujuan untuk memanfaatkan *RFID* sebagai alat bantu pada sistem keamanan gedung/perkantoran dengan pilihan hak akses (akses multi-level), beserta SOP untuk sistem ini. Selain tujuan tersebut, tujuan yang lain yaitu membuat aplikasi penunjang berbasis *web* yang akan merekam semua aktivitas pembacaan RFID yang juga berfungsi sebagai media absensi. Dengan adanya sistem ini maka diharapkan proses pengamanan pada bangunan khususnya pintu-pintu akses di perkantoran dapat selalu termonitor karena semua histori kapan dan oleh siapa pintu dibuka dan ditutup terekam dalam *database* pada *web*.

1.2 Tinjauan Pustaka

Bagian ini membahas mengenai teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang dibahas, yaitu:

A. RFID (*Radio Frequency Identification System*)

RFID adalah teknologi untuk mengidentifikasi dan mengendalikan data dari jarak jauh menggunakan transmisi gelombang radio. RFID menggunakan sarana *transponder* atau *RFIDtag* untuk menyimpan dan mengambil data dari jarak jauh. *RFIDtag* mirip dengan penggunaan *bar code* yang melekat pada sebuah objek yang menyimpan identifikasi data objek. Antena adalah salah satu komponen penting pada *RFID tag* yang digunakan untuk mengirim dan menangkap sinyal informasi yang dipancarkan antena menggunakan gelombang radio (Wiley, 2010; Yuwono, 2014).

Tag RFID adalah alat yang berisi data pengenalan (ID) yang dipasang pada objek. Sedangkan *RFID Reader* berfungsi untuk membaca data pengenalan (ID) yang ada di dalam *Tag* RFID. *Tag* RFID juga bisa diletakkan di dalam kartu elektronik, diletakkan di hewan-hewan peliharaan untuk mengidentifikasi, di peralatan rumah tangga, dan lain-lain. Saat ini sedang berkembang teknologi IoT sehingga penggunaan RFID akan sangat berperan (Santoso, 2015).

B. DBMS

Sebuah *Database Management System* (DBMS) adalah perangkat lunak yang memfasilitasi pengguna untuk merancang, mengakses dan memanipulasi basis data. Sebuah DBMS mampu mengelola, berbagi, koleksi persisten data yang besar sambil memastikan keandalan dan privasi. Basis data adalah kumpulan data atau informasi terkait. Sebuah sistem manajemen *database* relasional seperti Microsoft Access yang memungkinkan pembagian data ke dalam tabel yang berbeda dengan maksud untuk menyimpannya secara independen. Setelah itu, data tersebut dapat dihubungkan satu dengan yang lain untuk dimanipulasi seperti pelanggan atau beberapa pesanan pelanggan. DBMS memfasilitasi pengguna untuk menyimpan, *update*, dan mengambil data, serta memberikan akses ke data yang disimpan oleh program aplikasi. DBMS juga menyediakan mekanisme untuk menjaga integritas informasi yang disimpan, mengelola keamanan dan akses pengguna, memulihkan informasi ketika sistem gagal, dan mengakses fungsi *database* dari dalam aplikasi yang ditulis dalam bahasa generasi ketiga, generasi keempat, atau berorientasi objek (Jain, 2010).

1.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, sebagian besar pengerjaan penelitian ini dilakukan di laboratorium dan juga ada beberapa kunjungan ke lapangan untuk mendapatkan informasi tentang sistem keamanan pintu-pintu akses di perkantoran maupun bangunan. Adapun metodologi yang dilakukan pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Tahapan yang ada meliputi persiapan berupa studi pustaka, penentuan tujuan dan batasan penelitian, kemudian ke tahap analisis, yaitu dilakukan analisis kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk membangun sistem ini, termasuk di dalamnya ada proses pengidentifikasian sistem yang akan dibangun. Berdasarkan teori, suatu sistem memiliki tiga elemen pokok, yaitu masukan (*input*), proses (*process*) dan keluaran (*output*). Tahap selanjutnya perancangan yang terbagi menjadi 2 bagian, yaitu pertama berupa perangkat keras terdiri dari Sensor RFID, *Microcontroller*, *Ethernet adapter* dan *actuator*, bagian kedua berupa perangkat lunak yaitu sebuah aplikasi berbasis *web* yang akan menyimpan semua histori aktivitas sistem. Pada tahap implementasi dilakukan implementasi sistem yang telah dirancang pada sebuah miniatur sederhana. Selanjutnya tahap evaluasi yaitu dengan melakukan pengujian pada peralatan yang sudah dibuat, juga akan melihat kinerja dari sensor dan *actuator* serta performa dari aplikasi yang dibuat, terutama dalam hal pemantauan aktivitas pintu-pintu akses yang ada.

2. PEMBAHASAN

Hasil yang telah dicapai pada penelitian ini terbagi dalam beberapa bagian seperti : hasil perancangan *hardware* RFID itu sendiri, komunikasi data antara *hardware* dan *software*, hasil antarmuka perangkat lunak,

dan hasil integrasi dari sistem secara keseluruhan. Berikut penjelasan dari hasil desain dan implementasi dari sistem keamanan ini, yang dibagi ke dalam beberapa topik pembahasan.

A. Perangkat keras

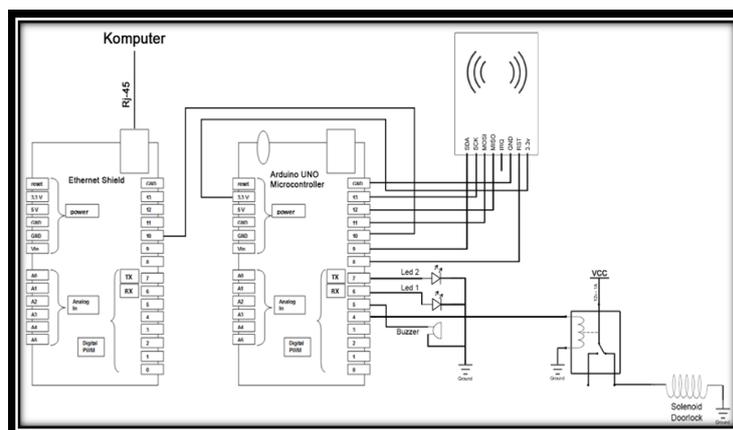
Sesuai dengan pertimbangan desain maka perangkat keras utama yang dibangun terdiri dari bagian *input* berupa sensor RFID dimana pada penelitian ini digunakan RFID Reader dengan frekuensi kerja pada gelombang 13,56 MHz. Perangkat ini merupakan pembaca RFIDtag yang dapat membaca berbagai jenis RFIDtag seperti pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. RFID reader dan RFIDtag (ebay.com 2018)

Adapun jarak baca antara RFID Reader terhadap RFIDTag berada pada jarak 0 sampai dengan 10 centimeter karena bersifat pasif, dan posisi RFID reader ini diletakkan di sekitar pintu akses yang akan digunakan,

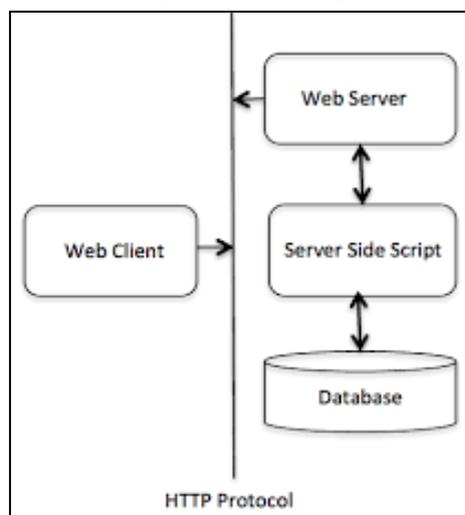
Sebagai perangkat pendukung digunakan mikrokontroler untuk memproses hasil pembacaan dan juga sebagai pengirim data ke server atau perangkat lunak dimana data dan proses seleksi, verifikasi dan otentifikasi berlangsung di perangkat lunak berbasis *web*. Koneksi perangkat keras dapat dilihat pada gambar 2. Data dikirim melalui jaringan yang bersifat lokal dengan bantuan modul Ethernet.



Gambar 2. Koneksi perangkat keras

B. Komunikasi data

Sebagai media komunikasi antara sensor RFID dan perangkat lunak yang dibuat, direalisasikan dengan memanfaatkan protokol HTTP dimana semua perangkat keras dalam hal ini RFID sensor bertindak sebagai *client* dan perangkat lunak yang dibangun bertindak sebagai *web server* dan penyimpan data transaksi (*database*), proses transaksi data pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.



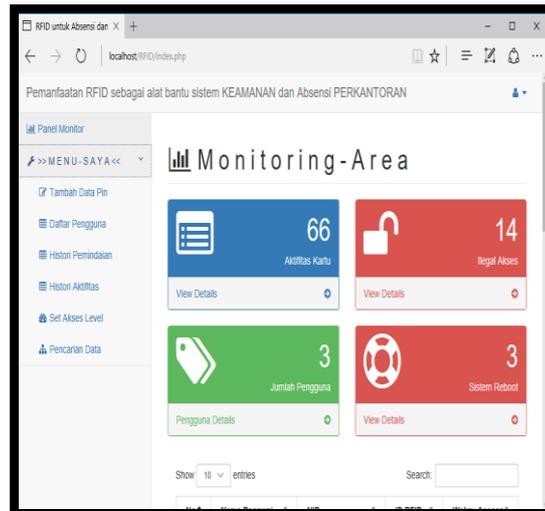
Gambar 3. Alur Data HTTP Protocol

C. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang dibuat pada penelitian ini adalah perangkat lunak yang nantinya akan menerima hasil pembacaan sensor RFID dan mengolah masukan tersebut sesuai dengan aturan-aturan yang dibuat yang tentunya mengacu pada *Standard Operation Procedure* (SOP) tentang keamanan pintu dan hak akses, dimana SOP ini disusun dari hasil wawancara dan pengamatan peneliti terkait sistem keamanan pada bangunan kantor yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pegawai/Karyawan melakukan pengisian data pada halaman *input* data dan mendapatkan ID khusus yang terasosiasi dengan kartu pegawai bersangkutan.
2. Pegawai/Karyawan dapat mengakses pintu-pintu yang ada di kantor dengan kartu yang ada. Aktivitas ini sekaligus merekam kehadiran pegawai yang bersangkutan.
3. Satu kartu ID hanya menggunakan satu nama pengguna dengan maksimal satu RFID*Tag*.
4. Kartu yang sudah aktif dapat digunakan untuk mengakses pintu-pintu dengan level akses yang berbeda sesuai pangkat dan jabatan pegawai bersangkutan.
5. Setiap pintu memiliki lampu penanda level akses dan validasi akses
6. Setiap kartu ID memiliki masa aktif. Sebelum masa aktif habis, silahkan melakukan perpanjangan.
7. Pengguna yang tidak melakukan perpanjangan dianggap tidak aktif/ilegal dan tidak dapat mengakses pintu.
8. Setiap aktivitas pemindaian pada pintu-pintu akan tersimpan pada sistem.

Perangkat lunak berbasis *web* ini memiliki koneksi ke *database* untuk melakukan verifikasi dan otentifikasi pengguna yang akan membuka pintu, sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna. Dengan demikian perangkat lunak yang ada memiliki beberapa fitur seperti, fitur untuk mendaftarkan data karyawan sekaligus mendaftarkan juga jenis RFID*Tag* yang akan digunakan, fitur untuk melihat histori aktivitas setiap pintu/sensor, fitur untuk mengatur hak akses pengguna dan fitur-fitur tambahan seperti menampilkan jumlah ilegal akses dan jumlah pintu akses/sensor melakukan *reboot*.



Gambar 4. Tampilan Monitoring Area

Gambar 4 di atas merupakan tampilan utama perangkat lunak yang dibuat, di mana fungsi yang ditampilkan adalah untuk memantau aktivitas kartu/penggunaan pintu, memantau aksi-aksi ilegal yang terjadi, jumlah pengguna, jumlah pintu akses melakukan *reboot*, dan lainnya.

The screenshot shows a web application interface titled 'Tabel Pengguna'. It features a search bar and a 'Show 10 entries' dropdown. Below is a table with the following data:

No	Nama Pengguna	NIP	Kelamin	RFID	Jabatan	Tanggal Daftar
1	Jane Litouw	198006112003122002	Pr	9975341	Dosen	2016-10-17 03:47:00
2	Pierolovic DK Manembu	198002282012121002	La	22921122182	Dosen	2016-10-17 03:45:17
3	Felsy Diane Kambey	198201192006042004	Pr	99182966	Dosen	2016-10-19 06:45:47

At the bottom, there is a pagination control showing 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and 'Previous 1 Next'.

Gambar 5. Tampilan daftar pengguna

Pada gambar 5 dapat dilihat jumlah pengguna yang terdaftar dalam sistem ini, termasuk ada kolom jabatan yang nantinya akan digunakan sebagai penentuan hak akses atau level akses pengguna tersebut terhadap ruangan yang berhak dia masuki atau kunjungi.

Fitur lain berupa informasi tanggal pendaftaran pengguna, sementara status masa aktif pengguna adalah langsung aktif saat didaftarkan dan berlaku 1 tahun ke depan atau 365 hari.

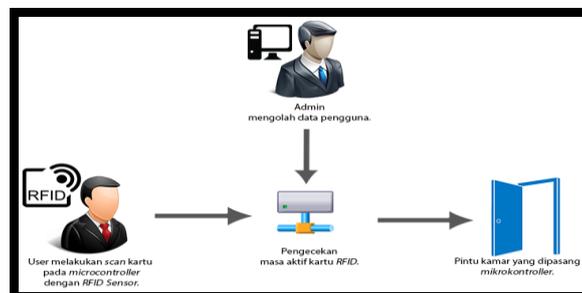
No	Nama Pegawai	NIP	ID RFID	Waktu Access
1	Pinrolinvic DK Manembu	198002282012121002	22921122182	2016-10-19 09:34:51
2	Pinrolinvic DK Manembu	198002282012121002	22921122182	2016-10-19 09:34:54
3	Feisy Diane Kambey	198201192006042004	99182966	2016-10-19 09:35:16
4	Feisy Diane Kambey	198201192006042004	99182966	2016-10-19 09:35:19
5	Jane Litouw	198006112003122002	9975341	2016-10-19 09:35:36
6	Jane Litouw	198006112003122002	9975341	2016-10-19 09:35:39
7	Jane Litouw	198006112003122002	9975341	2016-10-19 10:50:36
8	Jane Litouw	198006112003122002	9975341	2016-10-19 10:50:42
9	Pinrolinvic DK Manembu	198002282012121002	22921122182	2016-10-19 10:50:59
10	Pinrolinvic DK Manembu	198002282012121002	22921122182	2016-10-19 10:51:08

Gambar 6. Histori Pengguna

Gambar di atas merupakan hasil perekaman data/histori data dari pengguna yang sukses melakukan pembukaan pintu-pintu akses, dimana kita dapat melihat kapan si pengguna memasuki ruangan menurut tanggal dan jam yang tertera pada kolom waktu akses. Dengan demikian dari data ini kita juga dapat melihat kehadiran/presensi pengguna atau sebagai data pembandingan kehadiran dan aktivitas pengguna di kantor. Data ini dapat digunakan sebagai parameter pengukuran kinerja karyawan.

D. Integrasi sistem

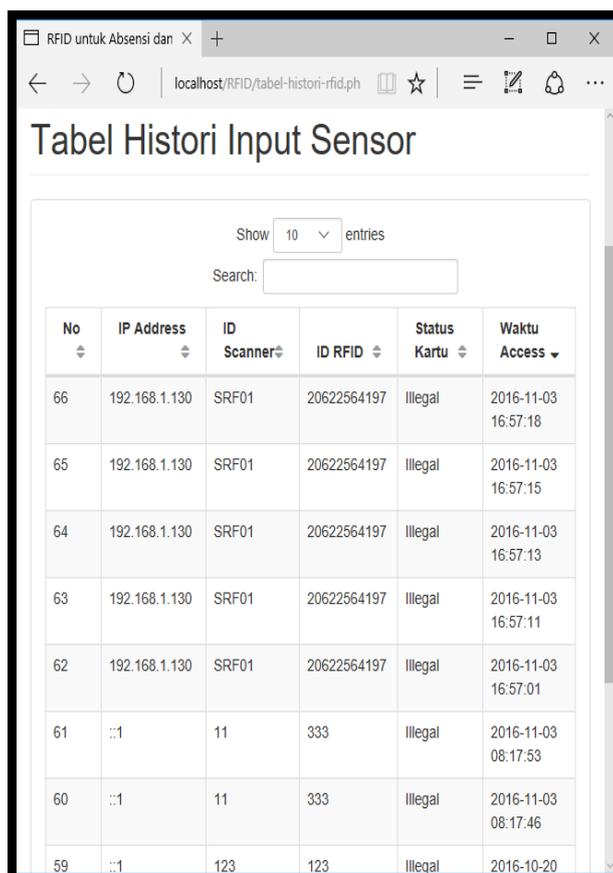
Keseluruhan perangkat yang dibuat diintegrasikan sehingga menjadi satu sistem. Alur kerjanya dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 7. Alur Sistem Keamanan Pintu dengan RFID

Dari beberapa percobaan dan pengujian pada sistem keseluruhan dimana diterapkan 2 buah pintu untuk simulasi, dapat dikatakan bahwa seluruh proses verifikasi dan otentifikasi dapat berjalan dengan baik. Sistem ini dapat merekam seluruh aktivitas pintu-pintu akses dengan baik termasuk merekam aksi percobaan dengan menggunakan kartu yang belum terdaftar sehingga dapat dikategorikan sebagai pengakses ilegal, seperti yang terlihat pada gambar 8.

Pemilihan protokol HTTP sebagai media transaksi data antara RFID Sensor yang bertindak sebagai *client* dengan perangkat lunak berbasis *web* sebagai server dapat bekerja dengan baik dengan waktu tunggu rata-rata untuk setiap *request* akses pintu yang valid sekitar 2000 mili-detik untuk semua proses termasuk verifikasi dan otentifikasi. Hal ini masih memenuhi standart kriteria sistem dimana waktu maksimal respons dari *request* oleh *client* adalah 5000 mili- detik, sehingga jika melebihi waktu tersebut, *client* diminta untuk melakukan pemindaian kembali.



RFID untuk Absensi dan x +

localhost/RFID/tabel-histori-rfid.ph

Tabel Histori Input Sensor

Show 10 entries

Search:

No	IP Address	ID Scanner	ID RFID	Status Kartu	Waktu Access
66	192.168.1.130	SRF01	20622564197	Illegal	2016-11-03 16:57:18
65	192.168.1.130	SRF01	20622564197	Illegal	2016-11-03 16:57:15
64	192.168.1.130	SRF01	20622564197	Illegal	2016-11-03 16:57:13
63	192.168.1.130	SRF01	20622564197	Illegal	2016-11-03 16:57:11
62	192.168.1.130	SRF01	20622564197	Illegal	2016-11-03 16:57:01
61	::1	11	333	Illegal	2016-11-03 08:17:53
60	::1	11	333	Illegal	2016-11-03 08:17:46
59	::1	123	123	Illegal	2016-10-20

Gambar 8. Histori bacaan sensor

3. KESIMPULAN

Implementasi perangkat keras dan perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik pada sistem keamanan multi-level ini, dimana komunikasi data melalui protokol HTTP dapat berjalan sesuai standart yang ditentukan dan waktu tunggu terhadap *request* yang diberikan masih memenuhi kriteria sistem.

Telah dibuat SOP khusus untuk pengoperasian sistem keamanan multi-level ini berdasarkan hasil wawancara dengan *user* dan survey di beberapa kantor dan instansi

Untuk meningkatkan performa dari sistem ini, maka perlu dilakukan beberapa perbaikan dengan penambahan fitur alarm pada perangkat keras.

PUSTAKA

- Yuwono R., 2014, "Design of Circular Patch Microstrip Antenna with Egg Slot for 2.4 GHz Ultra-Wideband Radio Frequency Identification (UWB RFID) Tag Applications", *Jurnal Internasional Applied Mechanics and Materials*, Vol. 513-517.
- Alp U, Mehmet T., 2009, "The Impact of RFID Technology on Supply Chain Costs", Pergamon Publisher (hlm 29-38).
- Iwan V, A Shahrour., 2011, "The Comprehensive Framework for RFID Justification in Healthcare", *Medwell Journal*, Vol 5, issue 2, hlm 76-84.
- Eridani, D., Chrityono, Y., Santoso, I., 2011, "Simulasi Gerbang Tol Menggunakan RFID", *Transmisi ejournal UNDIP*, Vol 12, no 2.
- Siahaan, C. P. M. S., & Fakhrudin R. B. 2014. Perancangan Sistem Pembayaran Biaya Parkir Secara Otomatis Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification). *Jurnal SINGUDA ENSIKOM* vol 9 no. 3 Desember 2014.
- Beny, N, dkk. 2015. Perancangan Dan Pengujian Miniatur Lift Berbasis Arduino Dengan Menggunakan RFID Sebagai Sistem Identifikasi Lantai. *SINERGI*, Vol. 19, No. 3, hal. 211-216.
- Manembu, P., 2015, "Sistem Pengamanan Pintu Jamak dengan RFID Sensor Berbasis Web", *Jurnal Elektro* vol 8. no.2 page 79-86. Unika Atma Jaya, Jakarta.
- Wiley, J. 2010. *RFID Handbook*. United Kingdom : John Wiley and Sons.

- Santoso, H. 2015. *Pengertian RFID dan Aplikasinya : Case RFID Reader MLF8112WA*. Tersedia di :
<http://www.elangsakti.com/2015/09/pengertian-rfid-adalah.html>. [Diakses 17 Mei 2018]
- Jain, R. 2010. *Database Management System Concepts*. New Delhi : V.K Publications