

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



“PENGUATAN INOVASI DALAM SAINS DAN TEKNOLOGI”

HOTEL 101 PALEMBANG, 29 NOVEMBER 2017

ISBN : 978-979-19072-1-7



Seminar Nasional
Penelitian dan Pengabdian Masyarakat AVoER 9
Palembang, 29 November 2017

Penulis :

Tim AVoER-9

ISBN : 978-979-19072-1-7

Editor :

Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS, Ph.D

Dr. Saloma, ST., MT

Ir. Ari Siswanto, MCRP, Ph.D

Reviewer :

Dr. Saloma Hasyim, ST.

Dr. Imroatul C Juliana. S

Dr. Melawati Agustin, S

Dr. Betti Susanti, ST. MT.

Dr. Iwan Pahendra A. ST. MT

Dr. Restu Juniah, MT.

Dr. Rr. Harminuke Eko H. ST. MT.

Gunawan, ST. MT. Ph.D

Amir, ST. MT. Ph.D

Dr. Leily NK, ST. MT.

Ir. Ari Siswanto, MCRP. Ph.D

Dr. Ir. Setyo Nugroho, M.Arch.

Husnul Hidayat, ST. MSc.

Dr. Ir. EndangWiwiek DH, MSc.

Desain Sampul dan Tata letak :

Rachmad Karoni

Humam Abdulloh

Andre Rachmana

M. Fahri

M. Malik Abdul Azis

Penerbit:

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Redaksi :

Panitia Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat AVoER9 FT UNSRI

Jalan Raya Prabumulih Km.32 Indralaya Ogan ilir Sumatera Selatan

Tel. 0711 580738

Fax. 0711 580741

E-mail. avoer@unsri.ac.id

Cetakan Pertama, November 2017

Hak cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin penulis dan penerbit.

ISBN : 978-979-19072-1-7

SEMINAR NASIONAL



APPLICABLE INNOVATION OF ENGINEERING AND SCIENCE RESEARCH

PENELITIAN

HOTEL 101 PALEMBANG, 29 NOVEMBER 2017



APPLICABLE INNOVATION OF ENGINEERING AND SCIENCE RESEARCH



INTERNASIONAL
PRIMA COAL

DAFTAR ISI

BIDANG TEKNOLOGI _ TE			
TE-002	MANAJEMEN BANDWIDTH JARINGAN HOTSPOT BERBASIS MIKROTIK ROUTER	Feby Ardianto ¹ , Msy. Rosyidah ²	1 – 4
TE-003	PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING LAMPU LALU-LINTAS BERBASIS MICROCONTROLLER DENGAN SMS JARINGAN GSM	A. Purba ^{1*} , R. Sulistyorini ¹ , A. Sadnowo ² dan A. Ilhami ²	5 – 13
TE-004	ANALISIS SISTEM PENERANGAN DAN PEMAKAIAN ENERGI LISTRIK DI KANTOR DINAS PENDIDIKAN KOTA PALEMBANG	Hairul Alwani , A.D.A Kurniawan	14 – 20
TE-009	PETA DAN PROFIL DESTINASI WISATA JELITIK DI KABUPATEN BANGKA BERBASIS PHP DAN MYSQL	Ghiri Basuki Putra ¹ , Rudy Kurniawan ²	21 – 26
TE-010	PERENCANAAN JARINGAN <i>LONG TERM EVOLUTION (LTE)</i> DENGAN METODE COST-HATTA PADA DI DAERAH PRABUMULIH	Bengawan Alfaresi ¹ ,Wiwin A.Oktaviani ² dan Erwin Agus Winata ³	27 – 36
TE-012	INDUCTION HEATER AND ELECTROMAGNETIC ENERGY RECOVERY DESIGN	Sri Agustina	37 – 42
TE-013	THE DESIGN OF ELECTRIC TO ELECTRIC GENERATOR AS SUBSTITUTION FOR GENERATOR SET	Hermawati ¹⁾ , Khairi Murabaya Putra ²⁾	43 – 46
TE-014	APLIKASI PESAWAT NIRAWAK FIXED-WING UAV UNTUK FOTO UDARA	I. Bayusari ^{1*} , M.I.B. Utama ¹ , S. Aditia ¹ , Y.Anggara ¹ , dan A. Ramadhan ¹	47 – 51
TE-015	THE DESIGN OF PERMANENT MAGNETIC GENERATOR AS SUBSTITUTION FOR GENERATOR SET	Rahmawati ¹⁾ , Sri Agustina ²⁾	52 – 55
TE-016	PENGEMBANGAN SISTEM KEAMANAN RUANGAN BERBASIS TEKNOLOGI RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DAN MAGNETIC DOOR LOCK PADA LABORATORIUM KENDALI DAN ROBOTIKA	P. Kurniasari ^{1*} , D. Amri ¹ , A. M. Warohma ¹ , N. I. Septiani ¹ , R. Samara ¹ , dan W. Dadang ¹	56 – 60
TE-024	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ONLINE KETERSEDIAAN KANTONG DARAH UNTUK DONOR MENGGUNAKAN ALGORITMA KRIPTOGRAFI ELGAMAL	Thessa Laura Avrilda Simanungkalit ¹ , Aryanti Aryanti ^{2*} dan Martinus Mujur Rose ³	61 – 64
TE-027	STUDI PENGARUH KUALITAS GAS ALAM TERHADAP KINERJA GAS CHROMATOGRAPH	I. Hermawan ¹ , Nyayu Latifah. Husni ²	65 – 68
TE-028	PROSES VALIDASI <i>FLOW METER</i> FR 3010	N. Hasanah ^{1*} , M. T. Roseno, S.T., M.Kom. ²	69 – 72
TE-030	RANCANG BANGUN ALAT PENYADAP KARET OTOMATIS BERBASIS ARDUINO NANO ATMEGA 328	Ocha Fitria ^[1] , Elma Tri Yulida ^[2] , Yansten Norbertus ^[3] , M.Hafizh Islami Sidiq ^[4] , Ir. Faisal Damsi, M.T ^[5] , Evelina, S.T.,M.kom ^[6]	73 – 77
TE-032	PID CONTROL IN BUCK CONVERTER 18 VDC - 12 VDC BASED ARDUINO MICROCONTROLLER ON SOLAR CELL ENERGY SOURCES AT MECHATRONICS LABORATORY	Selamat Muslimin ¹ , Ekawati Prihatini ² , Nyayu Latifah Husni ³ , Destra Andika Pratama ⁴	78 – 83
TE-033	KONTROL BEBAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA DAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU MENGGUNAKAN SISTEM FUZZY	Normaliaty Fithri ¹ , Endah Fitriani ²	84 – 89

TE-034	PERANCANGAN SISTEM TRY OUT SELEKSI BERSAMA MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI BERBASIS APLIKASI MOBILE	Abdul Haris Dalimunthe	90 – 98
TE-038	THE DEVELOPMENT OF PATIENT QUEUE SYSTEM THROUGH THE DIGITAL DEVICE IN THE TALANG KELAPA TREATMENT PALEMBANG	M.Anisah,M ¹ , R.D.Kusumanto ² , N.Alfarizal ³ , Y.Irdayanti ⁴ , N.Latifah ⁵	99 – 104
BIDANG TEKNOLOGI_TS			
TS-002	ANALISIS PERBANDINGAN PELATIHAN DAN SERTIFIKASI TERHADAP PRODUKTIVITAS PEKERJA	I Kodri ^{1,2} , H Fitriani ¹ , I Juliantina ¹	105 - 113
TS-010	PENGARUH PENAMBAHAN CANGKANG KEONG TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF	Yulia Hastuti ^{1*} , A. Muhtarom ² , S. Y. Iryani ³ , A. Derizqi ⁴ , E. E. Ulfa ⁵ , R. Dewi ¹	114 – 120
TS-013	ANALISIS PERBANDINGAN PARAMETER <i>MARSHALL FLEXIBLE PAVEMENT AC-WC</i> MENGGUNAKAN PRODUK-PRODUK ASBUTON	M. Pataras ¹ , A. Y. Kurnia ² , R. P. Person ³ , R. Andrian ⁴ , M. I. Wahyudi ⁵ , S. A Caroline ⁶ .	121 – 131
TS-014	ANALISIS <i>PAVING BLOCK HEXAGONAL</i> SEBAGAI BENTUK <i>PAVING OPTIMUM</i>	Rachmat Mudiyono dan Nina Anindyawati	132 – 136
TS-017	EVALUASI SISTEM PENGUMPULAN SAMPAH DI WILAYAH BAGIAN TIMUR SEBERANG ILIR KOTA PALEMBANG	Nyimas Septi Rika Putri ¹ , Febrinasti Alia ¹ , Heryanto Husada ¹ dan Hendrik Jimmyanto ²	137 – 142
TS-019	ANALISA PERENCANAAN BUKAAN MEDIAN PADA RUAS JALAN MAYJEND YUSUF SINGADEKANE PALEMBANG	D.Y. Permata [*] , R.H. Della, M.R. Wahiputradan R.M. Ihsan	143 - 147
TS-021	STUDI TINGKAT PELAYANAN (LEVEL OF SERVICE) SIMPANG BANDARA-TANJUNG API-API (TAA) DENGAN ADANYA PEMBANGUNAN FLY OVER DAN LIGHT RAIL TRANSIT (LRT)	B. B. Adhitya ¹ , M. Pataras ² , R. Andrian ³	148 – 155
BIDANG SAINS_SS			
SS-001	THE BRAIN IMPROVEMENT of THE BABY WITH SPECIAL TREATMENT	M.C. Tri Atmodjo	156 – 157
BIDANG SAINS_SK			
SK-001	AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ASETON PUCUK IDAT (<i>CRATOXYLUM GLAUCUM</i>) DAN UJI FITOKIMIANYA	Occa Roanisca ¹ , A Robby G. Mahardika	158 – 163
SK-002	PERBEDAAN JUMLAH KOLONI JAMUR <i>TRICHOPHYTON RUBRUM</i> PADA MEDIA <i>SABARAOUD DEXTROSA</i> AGAR (SDA) DAN MEDIA MODIFIKASI DENGAN UBI KAYU	Bastian ¹ , Maria Nur Aeni ² , Ian Kurniawan ³	164 – 167
BIDANG TEKNOLOGI_TG			
TG-001	STUDI WISATA DANAU KAOLIN BERDASARKAN ASPEK GEOLOGI DAN LINGKUNGAN	R. Pebriansyah ^{1*} dan Idarwati ¹	168 – 175
TG-002	KARAKTERISTIK SATUAN BATULEMPUNG SISIPAN BATUPASIR PADA FORMASI MUARA ENIM DAERAH MERAPI SELATAN DAN SEKITARNYA, BERDASARKAN KARAKTERISTIK LITOLOGI DAN ANALISIS STRUKTUR SEDIMEN	K.Sari ^{1*} , Falisa ²	176 – 181

TG-003	KARAKTERISTIK BATUGAMPING FORMASI Sepingtang CEKUNGAN SUMATeRA SELATAN DAERAH SUKAJADI Dan sekitarnya, Kecamatan pseksu, kabupaten lahat, provinsi SUMATeRA SELATAN	E.M. Sari ¹ , Falisa ²	182 – 186
TG-004	STUDI KARAKTERISTIK ANDESIT BUKIT SERELO DAN BUKIT BESAR DAERAH TANJUNG MENANG KECAMATAN MERAPI SELATAN KABUPATEN LAHAT	H.Alwaly ¹ , Falisa ²	187 – 190
TG-005	KARAKTERISTIK TUF KUARTER CEKUNGAN BENGKULU, DAERAH PEMATANG TIGA DAN SEKITARNYA, KABUPATEN BENGKULU TENGAH, PROVINSI BENGKULU	S. Muhammad ^{1*} , dan Falisa ²	191 – 195
TG-006	BATUAN SUMBER BATUPASIR FORMASI LEMAU DI DAERAH SUKARAMI KECAMATAN AIR NIPIS, KABUPATEN BENGKULU SELATAN, PROVINSI BENGKULU	Januardi ^{1*} , Edy Sutriyono	196 – 200
TG-008	ORIENTASI DAN PETROGENESIS BATUAN BEKU EKSTRUSIF BERDASARKAN ANALISIS <i>DIGITAL ELEVATION MODEL</i> DAN SAYATAN TIPIS DI DAERAH GUNUNG DEMPO PROVINSI SUMATERA SELATAN	Muhammad Rezky ^{1*} , Tito Adha Briliantoro ²	201 – 205
TG-010	KARAKTERISTIK BATUGAMPING DAERAH TELITIAN DESA KARANG AGUNG DAN SEKITARNYA KECAMATAN BATURAJA BARAT KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN	K.A.O. Siahaan ^{1*} , Falisa ²	206 – 208
TG-012	KARAKTERISTIK MINERALOGI MATRIKS BREKSI VULKANIK PADA ENDAPAN FASIES PROKSIMAL QUARTER VULKANIK, DI DAERAH PAGAR JATI	Oke Aflatan ¹	209 – 214
TG-013	KARAKTERISTIK SATUAN BATUPASIR TUFaan PADA FORMASI AIR BENAKAT DAERAH TANJUNG MENANG ILIR DAN SEKITARNYA, SUMATERA SELATAN	Margareta ^{1*} , Falisa ^{2*}	215 – 217
TG-014	KARAKTERISTIK POROSITAS BATUAN KARBONAT FORMASI BATURAJA, DESA TIHANG, KECAMATAN LENGKITI, KABUPATEN OGAN KOMERING ULU, SUMATERA SELATAN BERDASARKAN ANALISA PETROGRAFI	I.W.Apriliya ^{1*} E.D.Mayasari ¹	218 – 222
TG-016	GEOLOGI DAN POTENSI GERAK TANAH DAERAH AIR TENAM DAN SEKITARNYA KECAMATAN ULU MANNA KABUPATEN BENGKULU SELATAN	D. Akma ¹ dan E.W.D. Hastuti ²	223 – 231
TG-017	ANALISIS GRANULOMETRI UNTUK MENENTUKAN LINGKUNGAN PENGENDAPAN DAN MEKANISME TRANSPORTASI SEDIMEN PADA FORMASI MUARAENIM DI DESA KEBANAGUNG, KOTA BATURAJA SUMATERA SELATAN	Y. Romadhani ^{1*} dan Harnani ²	232 – 239
TG-018	PERKEMBANGAN STRUKTUR GEOLOGI Tersier Akhir-kuarter pada BAGIAN UTARA SUB-CEKUNGAN MANNA, BENGKULU	S.N. Fajri ^{1*} , R.R. Amanda ¹ , W. Zuhri ¹ dan E. Sutriyono ¹	240 – 246
TG-020	POTENSI GEOWISATA DESA KEMUMU DAN SEKITARNYA, KECAMATAN ARGAMAKMUR, KABUPATEN BENGKULU UTARA, PROVINSI BENGKULU	Andre P.W ^{1*} , Harnani ²	247 – 255
TG-022	ANALISA KARAKTERISTIK DAN DIAGENESIS BATUGAMPING FORMASI BATURAJA DENGAN METODE PETROGRAFI DESA KARANGENDAH, KEC.LENGKITI, KAB.OGAN KOMERING ULU, SUMATERA SELATAN	R. Batindo ^{1*} Harnani ¹	256 – 261
TG-028	STUDI PETROLOGI ANDESIT DAERAH BUMI KAWA DAN SEKITARNYA, KECAMATAN LENGKITI, KABUPATEN OGAN KOMERING ULU, PROVINSI SUMATERA SELATAN	W.K. Putri ^{1*} , R. Dwiando ¹ , E.D. Mayasari ² dan Harnani ²	262 – 266

TG-029	THE MESOZOIKUM ROCK CHARACTERISTICS BASED ON Petrology AND STRUCTURAL ANALYSIS : PROBABILITY FOR NEW potential reservoir	Rima Wardhani ^{1*} , Ektorik Dimas ¹ dan Thea Ardelia H ¹	267 – 272
TG-030	PEMETAAN DAN PERHITUNGAN CADANGAN BATU ANDESIT DI BAKAUHANI, LAMPUNG SELATAN UNTUK PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI WILAYAH BAKAUHANI DAN SEKITARNYA	Ahmad Zaenudin ¹ , Nandi Haerudin ¹ , Yoga Aribowo ² , Rustadi ¹	273 – 276
TG-031	ANALISIS LAND SUBSIDENCE DI BANDAR LAMPUNG DENGAN METODE INSAR DAN GAYABEAT MIKRO (HASIL STUDI AWAL)	Ahmad Zaenudin ¹ , Armijon ² , Suhayat Minardi ³	277 – 280
TG-032	PENGARUH LINGKUNGAN PENGENDAPAN BATUBARA TERHADAP KUALITAS BATUBARA FORMASI MUARA ENIM, DESA ARAHAN, KABUPATEN LAHAT, SUMATERA SELATAN	M. Ardiansyah*, M. Rezky ¹ , V. Meiricha ¹ , R.I. Miati ¹ dan M.P.N. Fauzan ¹	281 – 284
TG-033	MANAGEMENT IMPLEMENTATION OF POST-MINING AREA TO BE CONTINUAL OBSERVATION MEDIA AND EDUCATIONAL FACILITY IN MUARA ENIM, SOUTH SUMATERA	Muhammad Rezky ^{1*} , Lara Sakinatul Hasanah ²	285 – 289
TG-034	STUDI LITOFASIES BATUGAMPING DAERAH BATURAJA, DESA BEDEGUNG, KECAMATAN SEMIDANG AJI, OGAN KOMERING ULU SUMATERA SELATAN	Y.D. Utami ¹ dan E.D. Mayasari ²	290 – 296
TG-035	STUDI BATUAN <i>SHALE</i> FORMASI SANGKAREWANG SEBAGAI BATUAN INDUK DAERAH KOLOK DAN TALAWI, SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT	D. Oktarina ^{1*} , T.E. Wahyudi ¹ dan B.K. Susilo ²	297 – 302
TG-037	STRATEGI PENGEMBANGAN AIR ASAM TAMBANG MENJADI POTENSI GEOWISATA DANAU BIRU DI SAWAHLUNTO, SUMATERA BARAT	R.D. Linggadipura ^{1*} , A. Apriliani ¹ , H.T. Larasati ² , Y.M., Rajagukguk ¹	303 – 309
TG-038	PRILAKU AIR TANAH DANGKAL FORMASI TALANGAKAR FORMASI GUMAI DAN FORMASI AIR BENAKAT STUDI KASUS: KECAMATAN TALANG KELAPA KABUPATEN BANYUASIN PROVINSI SUMATERA SELATAN	Harnani ¹ , D. Sasmita ² , M. Zelandi ² , Jarwanto	310 – 316
TG-039	HUBUNGAN KETERDAPATAN SULFUR PADA LINGKUNGAN PENGENDAPAN BATUBARA DESA TANJUNG BERINGIN KEC, MERAPI SELATAN, LAHAT	Falisa ¹	317 – 319

BIDANG TEKNOLOGI TK

TK-001	PENGARUH KONSENTRASI PEWARNA DAN KATALIS TERHADAP DEGRADASI WARNA DAN COD PADA PENGOLAHAN LIMBAH SINTETIK PROCION RED DENGAN METODE FENTON-KATALITIK	D. Teguh ¹ , T. E. Agustina ^{2*} , dan M. Faizal ²	320 – 325
TK-002	THE MANAGEMENT OF WASTE FROM TAPIOCA PLANT IN NEGARA BUMI ILIR LAMPUNG	M.C. Tri Atmodjo ^{1*} ,	326 – 329
TK-003	PENGOLAHAN Cr (VI) SINTETIK MENJADI Cr (III) MENGGUNAKAN KOMBINASI PROSES ULTRAFILTRASI DAN AERASI	P.Susmanto ST, MT ¹ , I. H. Hukama ² , S. Y. Hayati ²	330 – 335
TK-004	STUDI EKSPERIMENTAL PENGARUH TEMPERATUR KARBONISASI TERHADAP RENDEMEN DAN KUALITAS SEMIKOKAS (<i>COALITE</i>) BERDASARKAN ANALISIS PROKSIMAT DAN NILAI KALORI DI PABRIK BRIKET	Enggal Nurisman ¹ , Jihan F.Lubis ² , Ari Wahyudi ²	336 – 341
TK-005	PENGOLAHAN MINYAK GORENG BEKAS DENGAN MENGGUNAKAN ADSORBEN ARANG AKTIF DARI SABUT DAN TEMPURUNG KELAPA	M. I. Ariansyah ¹ , R. Kurniati ¹ , dan T. E. Agustina ^{1*} ,	342 – 348

TK-006	PEMBUATAN BIOETANOL DARI BATANG ECENG GONDOK MENGGUNAKAN METODE HIDROLISIS DENGAN VARIASI KONSENTRASI ASAM SULFAT DAN WAKTU REAKSI PADA PROSES FERMENTASI	Rosdiana Moeksin ^{1*} , Fadhilah P. S. ² , Lefin N. F. ³	349 – 353
TK-008	PEMBUATAN ADSORBEN <i>CRUDE OIL</i> DARI LATEKS DENGAN CAMPURAN DAUN NANAS DAN DAUN MAHKOTA NANAS	Farida Ali ¹ , Farah Dilla, Ventha Try Rizka	354 – 362
TK-011	IDENTIFIKASI METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN PUCUK IDAT (<i>CRATOXYLUM GLAUCUM</i>)	Robby Gus Mahardika ^{1*} dan Occa Roanisca ¹	363 – 366
TK-012	KINERJA PROSES HIBRID MEMBRAN (NANOFILTRASI-REVERSE OSMOSIS) DALAM PENGOLAHAN AIR MENGANDUNG CIPROFLOXACIN ANTIBIOTIK	Ian Kurniawan ^{1*} , Subriyer Nasir ² , Hermansyah ³ , Mardiyanto ⁴	367 – 372
TK-013	PENGARUH WAKTU REAKSI DAN KECEPATAN PENGADUKAN TERHADAP KONVERSI BIODIESEL DARI LEMAK AYAM DENGAN PROSES TRANSESTERIFIKASI	S. Miskah ^{1*} , R. Apriani ¹ dan D. Miranda ¹	373 – 381
TK-015	PERBANDINGAN UKURAN BAHAN BAKU BIOMASSA KULIT DURIAN TERHADAP NILAI KALOR BIOBRIKET	Rahmatullah ¹ , Rizka Wulandari Putri ¹	382 – 385
TK-017	ANALISIS DINAMIKA FLUIDA PADA MODIFIKASI REAKTOR GASIFIKASI TIPE UPDRAFT	Budi Santoso ^{1*} , Danang Aji Darmawan ¹ dan Raju Pratama ¹	386 – 394
TK-023	KARAKTERISTIK FISIK BIOOIL DARI BAGGASE (<i>SACCHARUM OFFICINARUM. L</i>) UNTUK BAHAN BAKAR ALTERNATIF DENGAN METODE <i>FAST PYROLYSIS</i>	Roosdiana Muin ^{1*} , Hendra Wijaya S ¹ , Joni Iskandar ¹	395 – 400

BIDANG TEKNOLOGI_TPW

TPW-001	INVESTIGASI CEPAT TERHADAP KAWASAN TERDAMPAK LONGSOR DENGAN MENGGUNAKAN UAV DAN SIG DI DESA BANARAN, PONOROGO	Fadly Usman ^{1*} , Sunaryo ² dan Mukhamad Fathoni ³	401 - 406
---------	---	---	-----------

BIDANG TEKNOLOGI_TM

TM-004	MODIFIKASI KETAHANAN KOROSI BAJA KARBON RENDAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE DRY BLASTING	Teguh Dwi Widodo, Endi Sutikno, Rudianto Raharjo, Redi Bintarto, Haslinda Kusumaningsih	407 – 410
TM-027	KARATERISASI SIFAT MEKANIK SERAT PELEPAH PINANG (BETEL PALM) SEBAGAI MATERIAL ALTERNATIF YANG RAMAH LINGKUNGAN	Hendri Chandra ^{1*} , A.Mataram. ² , N.H. Paramitha.E.U ²	411 – 414
TM-028	PENGARUH DIMENSI SILICA PARTICLES PADA SURFACE TREATMENT TERHADAP KEKASARAN DAN LAJU KOROSI	R. Raharjo ^{1*} , T.D. Widodo ² , E. Sutikno ³ , R. Bintarto ⁴ dan H. Kusumaningsih ⁵	415 – 418

BIDANG TEKNOLOGI_TP

TP-001	ANALISIS BAHAYA DENGAN METODE FAULT TREE ANALISIS UNTUK MENGURANGI DAMPAK GETARAN DAN <i>FL YROCK</i> DARI KEGIATAN PELEDAKAN DI PT. SEMEN BATURAJA PERSERO, TBK.	J.F.Lubis ¹ , M.T.Toha ² , Ngudiantoro ³	419 – 423
TP-002	KAJIAN PERAN PERTAMBANGAN BATUBARA TERHADAP PEMBANGUNAN DI KABUPATEN LAHAT PROVINSI SUMATERA SELATAN	Eva Oktarinasari ^{1*} , Onggy A.S ² dan Dicky ³	424 – 429
TP-003	PENYELIDIKAN PENDAHULUAN MINERALISASI DESA BEMBANG KECAMATAN JEBUS KABUPATEN BANGKA BARAT	Mardiah ¹ , M. Ridho Virgiawan ¹	430 – 434

TP-004	ANALISIS DAMPAK LINGKUNGAN AKIBAT DARI AKTIVITAS PENAMBANGAN PASIR DI SUNGAI MUSI KABUPATEN MUSI BANYUASIN	Rosihan Pebrianto ^{1*} , M. Agung Dwisusilo Samin ² , M. Rifqi Raffi Asidiqi ³	435 – 441
TP-005	KAJIAN EKONOMI INVESTASI PENAMBANGAN PASIR DI KOTA PALEMBANG	Alek Al Hadi ^{1*} , Weni Herlina ² , Diana Purbasari ³ , dan Yogi Wijaya ⁴	442 – 445
TP-006	ANALISIS MODEL MATEMATIKA KUALITAS BATUBARA UNTUK OPTIMASI NILAI KALORI BATUBARA BA 55 DI PT.BUKIT ASAM (Persero) Tbk TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN	U.A. Prabu ^{1*} , H. Waristian ² , O.Sari ³ dan M.R. Muchni ⁴	446 – 450
TP-007	PEMETAAN POTENSI TANAH LONGSOR DI JALAN UTAMA KECAMATAN DEMPO SELATAN KOTA PAGAR ALAM	Diana Purbasari ^{1*} , Alek Al Hadi ² , Bochori ³ , dan Eva Oktarina Sari ⁴	451 – 454
TP-008	PENGEMBANGAN WILAYAH SEKTOR PERTAMBANGAN PROVINSI SUMATERA SELATAN MELALUI PENGGUNAAN MULTIDIMENSIONAL SCALING	H. Waristian ^{1*} , E. Rendika ² dan Andryanto ³	455 – 459

BIDANG TEKNOLOGI_TA

TA-001	IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN ARSITEKTUR TERHADAP ILMU-ILMU LAINNYA YANG TERKAIT	Naniek Widayati Priyomarsono ¹ dan Rudy Surya ²	460 – 465
TA-002	PENERAPAN KONSEP BIOPHILIC DESIGN PADA ASRAMA MAHASISWA DI YOGYAKARTA	Jarwa Prasetya Sih Handoko ^{1*}	466 – 471
TA-007	PERANCANGAN PUSAT PERAGAAN IPTEK KHUSUS PEMBANGKIT LISTRIK DI LAMPUNG DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR METAFORA	A.M. Fabiola ^{1*} , A. Siswanto ¹ dan M.F. Romdhoni ¹	472 – 479
TA-008	PERANCANGAN BALAI PENELITIAN DAN KONSERVASI TUMBUHAN (ARBORETUM) DI KAWASAN GANDUS PALEMBANG DENGAN METODE <i>BIOPHILIA ARCHITECTURE</i>	A.F. Merrynda ^{1*} , W. Fransiska ²	480 – 488
TA-011	PERUBAHAN LAYOUT RUANG PADA BANGUNAN LIMAS PALEMBANG	Widya Fransiska F.Anwar ^{1*} , Fuji Amalia ¹ dan Hendi Warlika S Putro ¹	489 – 495
TA-012	BENTUK IMPLEMENTASI HADIST SHAHIH BUKHARI - MUSLIM PADA ELEMEN ARSITEKTUR MASJID” STUDI KASUS: MASJID AGUNG PALEMBANG	Abdurachman Arief, ST, M.Sc	496 – 499
TA-013	TIPOLOGI KONSTRUKSI RUMAH TRADISIONAL SUMATERA SELATAN STUDI KASUS LAMBAN ULU OGAN DI DESA PENINJAUAN KECAMATAN PENINJAUAN KABUPATEN OGAN KEMERING ULU	Iwan Muraman Ibnu ^{1*} Ria Dwiputri ²	500 – 505

BIDANG TEKNOLOGI_TL

TL-002	KENDALA IMPLEMENTASI STRATEGI PASIF BANGUNAN GEDUNG HIJAU	Sahd ^{1*} , Ratna Safitri ² dan Rahma Purisari ³	506 – 511
--------	---	---	-----------

BIDANG SAINS_SE

SE-001	<i>HOLIDAY EFFECT</i> DI BURSA EFEK INDONESIA	Ming Chen ^{1*} , Suramaya Suci Kewal ²	512 – 516
--------	---	--	-----------

BIDANG SAINS_SF

SF-002	PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP POLA VORTEKS DALAM ALIRAN MINYAK KELAPA SAWIT	F. Afriani ^{1*} dan Y. Tiandho ¹	517 – 521
SF-003	ANALISIS KARAKTERISTIK PORI BERDASARKAN PENGOLAHAN CITRA MENGGUNAKAN WOLFRAM MATHEMATICA DAN IMAGEJ	H. Aldila ^{1*} , A. Indriawati, Y. Tiandho, F. Afriani dan Megiyo	522 – 526

PENGEMBANGAN SISTEM KEAMANAN RUANGAN BERBASIS TEKNOLOGI RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) DAN MAGNETIC DOOR LOCK PADA LABORATORIUM KENDALI DAN ROBOTIKA

P. Kurniasari^{1*}, D. Amri¹, A. M. Warohma¹, N. I. Septiani¹, R. Samara¹, dan W. Dadang¹

¹Teknik Elektro, Universitas Sriwijaya, Palembang
Corresponding author: puspakurniasari@gmail.com

ABSTRACT: This paper is a part of the research of the intelligent security systems that discuss the development of technology in the field of building and room security where the use of voice and face recognition that will be combined with Radio Frequency Identification (RFID) and magnetic door lock to become an integrated security system. But in this paper only discuss RFID and magnetic door lock as the topic of discussion because these components is a solution a solution of issues the building and room security with a fairly cheap price and simple in its application. In testing on experimental RFID and magnetic door lock, it is found that RFID and magnetic door lock has been able to become a security system that works well.

Keywords: Magnetic Door Lock, RFID, Security System

ABSTRAK: Paper ini merupakan bagian dari penelitian tentang sistem keamanan cerdas (intelligent security system) yang membahas tentang pengembangan teknologi dibidang keamanan gedung dan ruangan. Dimana penggunaan suara dan wajah yang akan dikombinasikan dengan Radio Frequency Identification (RFID) dan magnetic door lock menjadi sistem keamanan yang terpadu. Namun pada paper ini hanya membahas RFID dan magnetic door lock sebagai topik pembahasan karena kedua komponen ini merupakan sebuah solusi dari permasalahan keamanan gedung dan ruangan dengan harga yang cukup murah dan sederhana dalam aplikasinya. Dalam pengujian pada eksperimen RFID dan magnetic door lock ini, didapatkan bahwa RFID dan magnetic door lock telah dapat menjadi sebuah sistem keamanan yang bekerja dengan baik.

Kata Kunci: Magnetic Door Lock, RFID, Sistem Keamanan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang semakin pesat dewasa ini menuntut orang untuk memiliki kreativitas yang tinggi. Perkembangan teknologi tersebut tersebar pada berbagai bidang kehidupan mulai dari aplikasi untuk dunia kerja dan ilmu pengetahuan hingga menyangkut kehidupan pribadi dan perkantoran. Teknologi dalam perkantoran dan kehidupan pribadi ini menyangkut sistem keamanan (*security system*). Teknologi ini mulai dari penggunaan *password* hingga pada kartu yang berbasis ada *Radio Frequency Identification* (RFID). Bahkan perkembangan yang terakhir mulai menjamah pada teknologi pintar (*smart technology*) dengan menggunakan berbagai teknologi terkini diantaranya menggunakan sidik jari, retina mata. Teknologi dalam *security system* ini telah dikembangkan bahkan telah dibuat dalam bentuk

paten seperti (Andrews, 1992), (Everett Jr & Gilbreath, 1989). Pada paten tersebut telah menggunakan teknologi *scanner* dan *barcode* (Andrews, 1992). Sedangkan pada (Everett Jr & Gilbreath, 1989).

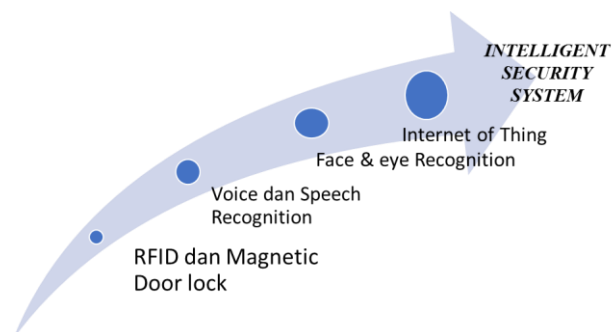
Permasalahan keamanan ini telah menjadi isu karena menyangkut privasi seseorang dan juga privasi ruangan bahkan gedung maka setiap saat terjadi perkembangan yang signifikan. Sistem keamanan ini dimulai dari penggunaan satuan pengamanan (Satpam) hingga pemanfaatan teknologi. Banyak berita dan informasi yang didapatkan tentang masalah keamanan ini diantaranya pencurian. Pencurian ini telah terjadi dimana-mana tidak hanya rumah biasa hingga rumah mewah dan apartement saja tetapi juga terjadi pada ruangan dan gedung perkantoran. Oleh karena itu pentingnya dilakukan pengamanan yang canggih dan pintar.

Peneliti-peneliti juga telah melakukan riset yang berkepanjangan sampai juga pada penggunaan robot (Luo, Hsu, Lin, & Su, 2005), (Lee & Seo, 2010), dan mengikuti perkembangan saat ini dengan menggunakan android (Gupta & Chhabra, 2016). Peneliti tersebut menganggap bahwa dengan bantuan teknologi maka akan dapat meningkatkan keamanan pada rumah dan juga ruangan serta gedung. Namun selain itu faktor lain yang harus diperhatikan yaitu adanya interaksi dan juga kemudahan dalam menjalankannya.

Dikarenakan sistem keamanan merupakan faktor penting dalam kehidupan ini, maka pada makalah ini dibahas tentang penggunaan salah satu sistem keamanan yakni menggunakan RFID dan *magnetic door lock*. Makalah ini merupakan bagian dari penelitian tentang *intelligent security system*. Pembahasan pada makalah ini akan terbagi atas : pendahuluan pada bagian pertama yang berisikan latar belakang, bagian yang kedua membahas tentang metodologi penelitian, sedangkan yang ketiga yaitu hasil dan pembahasan sedangkan yang terakhir yaitu kesimpulan.

METODE PENELITIAN

Makalah yang dibahas ini merupakan bagian dari penelitian *intelligent security system* seperti yang terlihat pada gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Diagram penelitian *Intelligent Security System*

Dalam gambar tersebut terlihat bahwa untuk penelitian *Intelligent Security System* ini terdiri atas RFID dan *Magnetic Door Lock*, *voice dan speech recognition* serta *internet of thing*. RFID dan *magnetic door lock* merupakan dasar atau disain awal karena berawal dari kedua metode ini, yang biasanya terkait dengan perangkat keras. Selanjutnya jenis *intelligent security* yang lain yaitu menggunakan *computational intelligence* untuk *voice* atau *speech recognition* (Wang, Wang, Chen, & Chang, 2007), (Perez-Mendez, Trawick, & Anikst, 1998). Penggunaan pengenalan wajah dan mata merupakan kelanjutan penelitian tentang *intelligent security* karena setiap manusia memiliki karakteristik yang berbeda-beda di dalam wajah dan mata mereka. Sedangkan tahapan

terakhir yaitu menggunakan metode *internet of thing* dimana sistem telah terhubung dengan sistem lain seperti petugas keamanan, penyimpanan data, *record system*, alarm dan sistem komunikasi yang lain (Gupta & Chhabra, 2016). Sehingga dengan pemanfaatan sistem tersebut maka keamanan menjadi lebih terjamin lagi.

Pada makalah ini yang dibahas hanya pada RFID dan *magnetic door lock*.

RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)

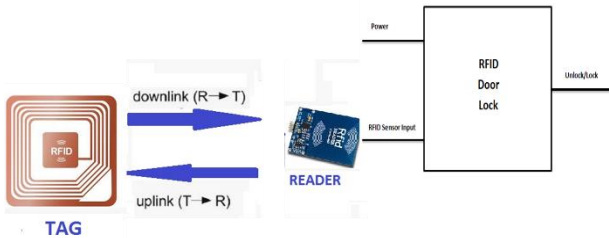
Radio Frequency Identification atau dikenal dengan RFID, merupakan sebuah piranti yang digunakan terutama untuk menerapkan prosedur identifikasi otomatis untuk memberikan informasi tentang orang, barang, hewan dan produk saat transit (Ravi, Varun, Vamsi, & Pratyusha, 2013). Perangkat RFID memiliki tujuan yang sama seperti kode batang (*barcode*) atau strip magnetik di bagian belakang kartu kredit, namun menggunakan sinyal radio untuk bertukar data identifikasi dengan meningkatkan jangkauan identifikasi dari beberapa sentimeter sampai beberapa meter (Sarma, Weis, & Engels, 2002).

Dalam penggunaannya ada dua jenis keputusan yang sama namun tidak identik yang dibuat oleh RFID yaitu yang pertama adalah membiarkan pembaca memutuskan apakah ada unit RFID dari keluarga tertentu dalam jangkauan, dan yang kedua untuk memverifikasi identitas unit RFID yang menjawab panggilan dari pembaca atau yang mencoba secara aktif menghubungi pembaca. Teknologi ini telah dikenal selama lima puluh tahun, namun kurangnya standar di industri membatasi penggunaan globalnya, seperti pelacakan barang dari perusahaan ke perusahaan lain, perusahaan atau dari negara ke negara lain.

Karena RFID prinsip kerjanya didasarkan pada gelombang radio, maka selalu ada risiko untuk pembaca yang diinginkan dan yang tidak diinginkan. Sinyal radio tersebut termasuk jenis sinyal radio bertenaga rendah karena sinyal yang hilang lebih banyak daripada sinyal yang dianggap benar dan dalam jangkauan maksimum. Spesifikasi fungsionalitas RFID ini yaitu didapatkan dengan peningkatan sinyal pada pemancar dan penerima namun hal ini tidak hanya meningkatkan jangkauan tetapi juga membuat menjadi kurang sensitif terhadap gangguan. Dengan mempertimbangkan bahwa gelombang radio dapat bergerak dalam arah yang tidak terduga karena dapat diserap oleh beberapa benda dan tercermin oleh yang lain, sehingga menyebabkan ketidakpastian yang membuka pintu untuk mempengaruhi dan menyerang *spoofing*. Jika respons dapat dipicu dari tag di luar jarak yang diharapkan, maka akan gangguan terhadap RFID tersebut yang biasanya dilakukan dengan menggunakan *jamming* sinyal radio sehingga mengurangi

jumlah informasi data yang akan dibaca oleh pembaca RFID. Sistem RFID modern telah dilengkapi algoritma untuk mengatasi masalah ini namun masih dapat mengalami gangguan radio dimana sinyal bising dapat menyebabkan frekuensi yang padat dan mengganggu pembacaan RFID (Chiagozie & Nwaji, 2012).

RFID dapat dipandang sebagai salah satu cara dalam pelabelan suatu objek. Pelabelan dalam hal ini menggunakan sebuah kartu RFID atau tag yg ditempatkan pada objek yg diidentifikasi. Fungsi tag sama dengan fungsi *barcode label* akan tetapi RFID mempunyai kelebihan daripada label *barcode*. Kelebihan RFID dibandingkan dengan *barcode* yakni mampu membaca meskipun terhalang sesuatu, dapat deprogram ulang, dapat bekerja pada lingkungan seperti diluar rumah, TAG RFID memiliki 1 MB memori. Hal inilah yang membuat RFID ini menjadi pilihan jika dibandingkan dengan *barcode*.

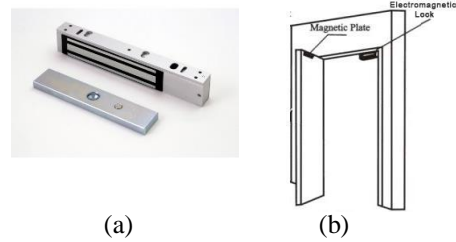


Gambar 2. Prinsip kerja RFID

Gambar 2 tersebut menunjukkan alur kerja dari sistem RFID sebagai pengaman pintu. Kartu TAG RFID yang telah deprogram ketika didekatkan dengan *reader* RFID maka akan mengirimkan informasi kepada *reader*, jika cocok maka mikrokontroler (*RFID Door Lock*) akan mengirimkan sinyal kepada magnet untuk membuka kunci.

MAGNETIC DOOR LOCK

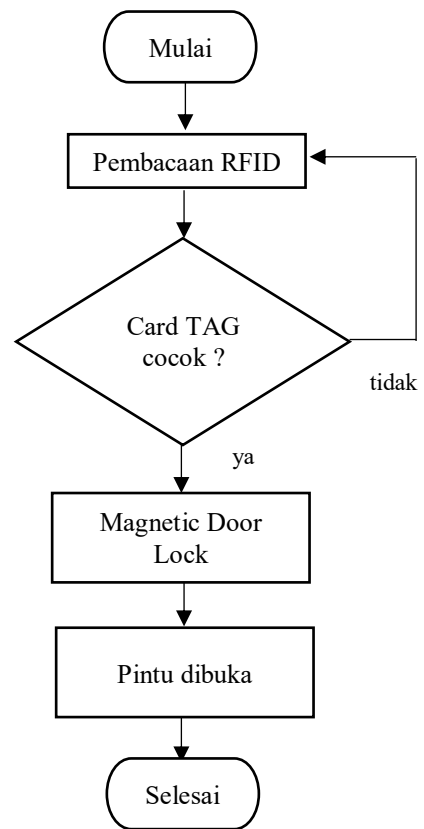
Magnetic door lock merupakan piranti yang digunakan untuk membuka atau mengunci pintu tanpa menggunakan kunci (Hassan, Bakar, & Mokhtar, 2012). Terdiri atas dua bagian yaitu *magnetic plate* dan *electromagnetic lock* seperti terlihat pada gambar 3(a). Prinsip kerjanya yaitu dengan memberikan tegangan yang akan membangkitkan medan magnet pada kedua bagian tersebut sehingga sampai dengan batas gaya yang disyaratkan maka pintu tersebut tidak akan dapat dibuka. Jika ingin membuka kunci ini hanya dengan memutus tegangan yang ada sehingga medan magnet yang ada akan terputus sehingga kedua bagian ini tidak menempel lagi dan pintu dapat terbuka seperti terlihat pada gambar 3(b).



Gambar 3. (a) jenis *magnetic door lock*, (b) prinsip kerja

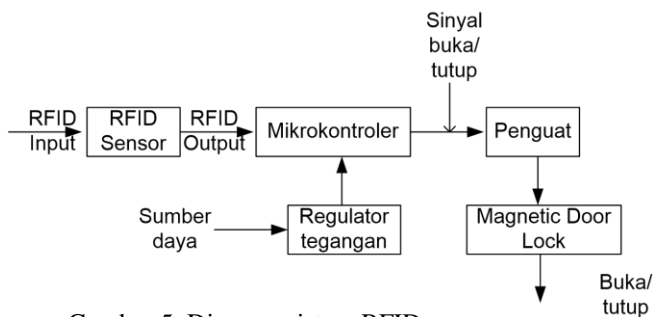
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, sistem RFID dan *magnetic door lock* ini dapat dilihat langkah-langkahnya pada gambar 4 berikut ini :

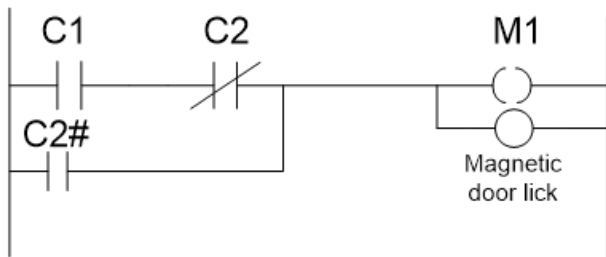


Gambar 4. Diagram alir kerja sistem

Sesuai dengan gambar 4, penjelasan dari diagram alir sistem tersebut yaitu : kartu yang telah diprogram ditempelkan pada *reader*, jika kartu tersebut memang sesuai dengan apa yang ada di program maka mikrokontroler akan mengirimkan sinyal untuk memutus tegangan pada *magnetic door lock*, akan tetapi jika isi dari kartu TAG tidak sesuai maka tegangan ke *magnetic door lock* tidak akan diputus sehingga pintu tidak bias dibuka. Sedangkan pada gambar 5 berikut merupakan diagram kerja secara komponen



Gambar 5. Diagram sistem RFID



Gambar 6. Diagram perkawatan sistem RFID

Gambar 6 menunjukkan diagram perkawatan dimana jika kondisi normal maka relay M1 akan *energize* dan *magnetic door lock* akan bekerja. Hal ini pada kondisi pintu tertutup. Namun jika pembacaan RFID sesuai dengan yang telah diprogram maka kontak C1 akan *energize* dari *normally open* menjadi tertutup namun pada keadaan ini kontak C2 akan terbuka dan akan mengaktifkan juga kontak bantu C2# yang akan terbuka sehingga meskipun kontak C1 tertutup namun arus tidak akan mengalir sehingga tidak ada tegangan yang sampai pada M1 dan *Magnetic Door Lock*.

Sistem RFID dan *magnetic door lock* ini akan diimplementasikan di Laboratorium Kendali dan Robotika Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya seperti yang terlihat pada gambar 7 berikut ini :



Gambar 7. Aplikasi Sistem RFID dan *magnetic door lock*

Adapun hasil pengukuran yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pengujian sistem RFID dan *Magnetic Door Lock*

Pengujian	RFID	<i>Magnetic Door Lock</i>
Kartu cocok	5 volt	2 volt
Kartu tidak cocok	3.5 volt	11.9
Kartu cocok	4.9 volt	1.8 volt

Dari tabel 1 tersebut, terlihat bahwa sistem RFID dan *magnetic door lock* ini telah bekerja cukup baik dan mampu membaca kartu TAG RFID baik yang telah diprogram maupun yang tidak diprogram (sebagai pembandingan). *Magnetic door lock* pun telah bekerja dengan baik, jika kartu cocok maka tegangan yang ada terputus dan terbaca sangat kecil sehingga magnetnya menjadi lemah sehingga pintu dapat dibuka. Begitupun jika kartu tidak cocok maka tegangan pada magnet ini tidak berubah sehingga magnetnya masih mampu bekerja dan menyebabkan pintu tidak dapat dibuka.

KESIMPULAN

Sistem RFID dan *magnetic door lock* ini telah mampu berkerja dengan baik dan mampu untuk membaca baik kartu yang terprogram ataupun tidak. Juga *magnetic door lock* juga telah mampu mengunci pintu dan membuka pintu. Secara umum sistem ini berhasil. Penelitian lanjutan dimasa yang akan datang yaitu menggunakan *speech* atau *voice recognition*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung sepenuhnya oleh Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya melalui penelitian Fakultas dengan nomor kontrak : 016/UN9.1.3/PL/2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, G. F. (1992). Intelligent security system: Google Patents.
- Chiagozie, O. G., & Nwaji, O. G. (2012). Radio frequency identification (RFID) based attendance system with automatic door unit. *Academic Research International*, 2(2), 168.
- Everett Jr, H. R., & Gilbreath, G. A. (1989). Intelligent security assessment system: Google Patents.
- Gupta, P., & Chhabra, J. (2016). *IoT based Smart Home design using power and security management*. Paper presented at the Innovation and

- Challenges in Cyber Security (ICICCS-INBUSH), 2016 International Conference on.
- Hassan, H., Bakar, R. A., & Mokhtar, A. T. F. (2012). *Face recognition based on auto-switching magnetic door lock system using microcontroller*. Paper presented at the System Engineering and Technology (ICSET), 2012 International Conference on.
- Lee, K.-H., & Seo, C.-J. (2010). *Development of user-friendly intelligent home robot focused on safety and security*. Paper presented at the Control Automation and Systems (ICCAS), 2010 International Conference on.
- Luo, R. C., Hsu, T., Lin, T., & Su, K. (2005). *The development of intelligent home security robot*. Paper presented at the Mechatronics, 2005. ICM'05. IEEE International Conference on.
- Perez-Mendez, I., Trawick, D. J., & Anikst, M. T. (1998). *Speech recognition system: Google Patents*.
- Ravi, K. S., Varun, G., Vamsi, T., & Pratyusha, P. (2013). *Rfid based security system*. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN, 2278-3075*.
- Sarma, S. E., Weis, S. A., & Engels, D. W. (2002). *RFID systems and security and privacy implications*. Paper presented at the CHES.
- Wang, J.-F., Wang, J.-C., Chen, T.-L., & Chang, C.-C. (2007). *Speech recognition system: Google Patents*.