UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260
Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7371164, 5853752
Website : http://www.budiluhur.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/053/09/17

TENTANG:

PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GASAL 2017/2018

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR

Menimbang :
1. Bahwa Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentrans-formasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan/pengajaran penelitian & karya ilmiah, dan Pengabdian pada masyarakat yang dikenal dengan istilah **Tri Dharma Perguruan Tinggi**;
2. Bahwa untuk meningkatkan profesionalitas dan kompetensi sebagai pendidik profesional maka dipandang perlu untuk memberikan tugas-tugas tambahan/penunjang dalam lingkup kegiatan penunjang Tri Darma;

Mengingat :
1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
3. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2017 tentang Penamaan Program Studi Pada Perguruan Tinggi;
5. Akta Yayasan Pendidikan Budi Luhur, tanggal 23 Desember 1991;
6. Peraturan Pengurus Yayasan Pendidikan Budi Luhur Cakti No: K/YBLC/KEP/000/389/08/2017 tanggal 24 Agustus 2017 tentang Statuta Universitas Budi Luhur;

M E M U T U S K A N

Menetapkan :

PERTAMA : Menugaskan dosen-dosen Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur untuk melaksanakan **kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan penunjangnya** pada **Semester Gasal Tahun Akademik 2017/2018** yang meliputi:
a. Kegiatan partisipasi aktif dalam **Pertemuan Ilmiah** sebagai Ketua/Anggota/Peserta/Pembicara/ Penulis/Narasumber pada kegiatan Seminar, Workshop, Konferensi, Pelatihan, Simposium, Lokakarya, Forum Diskusi, Sarasehan dan sejenisnya;
b. **Publikasi Ilmiah** pada Prosiding, Jurnal/majalah/surat kabar dan sejenisnya;
c. **Partisipasi dalam organisasi profesi**, organisasi keilmuan dan/atau organisasi lain yang menunjang kegiatan Tri Dharma Pendidikan Tinggi;
d. **Pengabdian Kepada Masyarakat (PPM),** dalam kegiatan terprogram, terjadwal atau insidental;

KEDUA : Dosen-dosen yang melaksanakan penugasan wajib membuat Laporan Kegiatan, dengan mengikuti pedoman dari Fakultas/Program Studi, sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan yang diikuti;

KETIGA : Kegiatan Tri Dharma yang tidak termaktub dalam Surat Keputusan ini akan memiliki penugasan tersendiri;

KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan akan diubah sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 September 2017
==========
Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Goenawan Brotosaputro, S.Kom., M.Sc

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260
Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7371164, 5853752
Website : http://www.budiluhur.ac.id

LAMPIRAN KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

NOMOR : K/UBL/FTI/000/053/09/17

TENTANG:

PENUGASAN KEGIATAN TRI DHARMA & PENUNJANG BAGI DOSEN
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BUDI LUHUR
SEMESTER GASAL 2017/2018

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA JENJANG STRATA 1

NO	NIP	Nama Dosen
1	140062	Abdul Muis Sobri
2	040028	Achmad Aditya A.U.
3	140017	Achmad Ardiansyah
4	050023	Achmad Solichin
5	130037	Agung Saputra
6	140029	Agung Sedayu
7	160034	Ahmad Pudoli
8	120080	Alexander J.P. Sibarani
9	130019	Andri Sunandar
10	140031	Angga Kusuma Nugraha
11	110084	Anom Widohartono
12	030574	Anton Satria Prabuwono
13	160015	Arman Yusuf
14	030582	Arsanto Narendro
15	150002	Awaludin
16	030561	Basuki Hari Prasetyo
17	120003	Chandra Jatnika
18	070024	Dewi Kusumaningsih
19	099061	Dhani Yuliarso
20	100029	Diki Arisandy
21	120096	Dolly Virgian Shaka Yudha Sakti
22	120107	Dwi Puspita Anggraeni
23	099065	Enny Lindawati Gerdiman
24	130036	Febi Ari Wicaksono
25	050017	Fernando Sitindaon
26	099070	Fuad Adi Nugroho
27	170021	Gatot Wicaksono

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260
Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7371164, 5853752
Website : http://www.budiluhur.ac.id

NO	NIP	Nama Dosen
28	130005	Gunawan Pria Utama
29	930011	Hari Soetanto
30	110013	Haris Munandar
31	110095	Ika Susanti
32	099076	Ikhsan Riyadi
33	030557	Imelda
34	080062	Indra
35	140033	Indra Lasmana
36	100080	Iwan Saputra
37	030555	Jati Lestari
38	099078	Kastino Giman
39	890001	Krisna Adiyarta
40	090043	Kristiana
41	170023	Kus Andriadi
42	050047	Lestari Margatama
43	030549	Lauw Li Hin
44	920024	Mardi Hardjianto
45	150004	Marko
46	140018	Mepa Kurniasih
47	099080	Merry Anggraeni
48	010012	Mohammad Anif
49	100059	Mufti
50	040060	Muhammad Ainur Rony
51	930006	Muhammad Fakhrurrazi
52	960008	Muhammad Syafrullah
53	170027	Namora
54	099084	Nano Pramono Soeryonegoro
55	120039	Nansa Sutiono
56	099085	Niko Ardiansyah
57	020018	Noni Juliasari
58	110037	Nurul Jamal
59	010015	Painem
60	040024	Pipin Farida Ariyani
61	030001	Purwanto
62	170067	Putri Hayati

UNIVERSITAS BUDI LUHUR
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
KAMPUS PUSAT : Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Jakarta Selatan 12260
Telp : (021) 5853753 (Hunting) Fax : (021) 7371164, 5853752
Website : http://www.budiluhur.ac.id

NO	NIP	Nama Dosen
63	140061	Rahmat Oktavian
64	000040	Rey Mannix
65	900016	Ririt Roeswidiah
66	150056	Riskiana Wulan
67	140034	Rizky Pradana
68	030050	Rizky Tahara Shita
69	100028	Ryan Nurmawan
70	010021	Safrina Amini
71	130034	Sakur
72	090020	Sejati Waluyo
73	910008	Siswanto
74	960019	Subandi
75	070051	Subandi
76	910023	Sudarmadi
77	810002	Suryanto
78	170030	Syamsudin Zubair
79	099094	Teguh Wahyudi
80	020019	Titin Fatimah
81	960010	Utomo Budiyanto
82	170052	Willian Frado
83	099097	Wimbo Praba Candra Suci
84	080057	Windarto
85	099098	Windhy Widhyanty
86	160064	Yan Imaka Syukur
87	099101	Yohana Ika Suryani
88	099104	Zainal Hanadi Saputro

Ditetapkan di : Jakarta
Pada Tanggal : 14 September 2017

Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Goenawan Brotosaputro, S.Kom., M.Sc

SEMINAR NASIONAL RISET DAN INOVASI TEKNOLOGI
FAKULTAS TEKNIK, MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI
Kampus B: Jl. Raya Tengah No. 80, Kel. Gedong, Kec. Pasar Rebo, Jakarta Timur 13760

Jakarta, 10 Desember 2017

LETTER OF ACCEPTANCE

Kepada Yth.
Jeni Faturahman , Noni Juliasari , Pipin Farida Ariyani
CSJF104
Universitas Budi Luhur

Bersama dengan surat ini, kami selaku Panitia Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi SEMNAS RISTEK 2018 menyatakan bahwa Makalah yang berjudul **Aplikasi Monitoring Keamanan Ruangan Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega pada Toko Mas** dinyatakan **DITERIMA** dan **SIAP** di seminarkan untuk diterbitkan pada Prosiding SEMNAS RISTEK 2018 ISSN : 2527-5321.

Demikian surat ini kami sampaikan dan dapat di pergunakan sebagaimana semestinya, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
Ketua SEMNAS RISTEK,

Rahman Abdillah, M.Tech
NIDN. 0023098501

P-ISSN : 2527-5321
E-ISSN : 2527-5941

Didukung oleh :

RISTEKDIKTI

UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI

SEMNAS Ristek

SAKA INTEK pusat kajian & inovasi teknologi

CANO Digital Copy and Printing www.canoprint.com

Australia Awards

Asosiasi Dosen Indonesia ADI

SEMNAS RISTEK 2018

2018 PROSIDING

10 JANUARI 2018

" Peran Teknologi Informasi Dalam Mendukung Stabilitas Nasional "

SEMINAR NASIONAL

SEMNAS RISTEK

RISET DAN INOVASI TEKNOLOGI

9 772527 532005
9 772527 594003

P-ISSN : 2527-5321
E-ISSN : 2527-5941

2018 PROSIDING

10 JANUARI 2018

"Peran Teknologi Informasi
Dalam Mendukung Stabilitas Nasional"

SEMINAR NASIONAL

SEMNAS RISTEK

RISET DAN INOVASI TEKNOLOGI

SAKAINTEK

P-ISSN : 2527-5321
E-ISSN : 2527-5941

Tim Editor:

Kordinator
Kursehi Falgenti, M.Kom

Alusyanti Primawati, M.Kom
Andrianto Kusumoarto, SP. MSi
Ari Irawan, M.Pd.
Aulia Paramita, M.Kom
Dewi Mustari, M.Kom
Ek Ajeng Rahmi Pinahayu, M.Pd
Endang Sulistyaniningsih, M.Pd.
Intan Mutia, S.T., MMSI
Karya Widyawati, MT
Risma Nurul Auliya, S.Si., M.Pd
Rita Laksmitasari Rahayu, M.T
Tri Yani Akhirina, M. Kom
Yulianingsih, M.Kom
Yuni Wibawanti, M.T.

Reviewer:
Prof. Dr. H. Supardi U.S
Prof. Teddy Mantoro, Ph.D, SMIEEE
Assoc. Prof. Dr. Ir. Media A. Ayu, MSc., SMIEEE
Dr. Yuhefizar, S.Kom., M.Kom, IPM
Dr.rer.nat. I Made Wiryana, SSi., S.Kom., MSc
Dr. Achmad Solichin, S.Kom, M.T.I
Ir. Soepardi Haris, MT

Desain Cover:
Sutan M. Arif, M.Kom.

Dipublikasikan Tahun 2018 Oleh:
Pusat Kajian Riset dan Inovasi Teknologi (SAKAINTEK)
Jakarta – Indonesia
www.sakaintek.org

P-ISSN: 2527-5321
E-ISSN: 2527-5941

KATA PENGANTAR

Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi 2018 (SEMNAS RISTEK 2018) adalah seminar nasional yang diselenggarakan Pusat Kajian dan Inovasi Teknologi (SAKAINTEK), Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Matematika dan IPA, Universitas Indraprasta PGRI. Seminar ini dilaksanakan guna memfasilitasi para akademisi, para tenaga pengajar (dosen), termasuk juga para mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi, thesis atau disertasi, untuk mempublikasikan hasil karya ilmiahnya. Seminar ini juga diharapkan dapat menjembatani penyebaran ilmu pengetahuan dan meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia Indonesia khususnya dibidang Teknologi dan Informatika.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, menyebabkan perubahan-perubahan dalam bidang budaya, sosial, ekonomi serta kebiasaan-kebiasaan baru ditengah-tengah masyarakat Indonesia. Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan yang mempunyai peran penting dalam penyebaran dan pengembangan ilmu pengetahuan serta meluruskan pengertian yang keliru ditengah-tengah masyarakat, menjadikan perguruan tinggi sebagai lembaga strategis yang dijadikan rujukan oleh berbagai pihak dalam pengambilan keputusan.

SEMNAS RISTEK diselenggarakan secara berkala setiap tahunnya oleh Pusat Kajian dan Inovasi Teknologi (SAKAINTEK), Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Matematika dan IPA, Universitas Indraprasta PGRI. Pelaksanaan SEMNAS RISTEK tahun ini mengambil tema **"Peran Teknologi Informasi Dalam Mendukung Stabilitas Nasional"**. Seminar ini mengundang berbagai pihak dan pemangku kepentingan bidang teknologi, pelaku, akademisi, peneliti dan mahasiswa dari bidang kajian ilmu matematika, teknik informatika, teknologi, teknik arsitektur, teknik industri serta kependidikan.

Dalam SEMNAS RISTEK 2018 ini terdapat 95 artikel dengan tema yang sangat beragam antara lain Sistem Informasi, Pengolahan Citra, *Data Mining*, *Cloud Computing*, Perancangan Arsitektur dan tema-tema menarik lainnya.

Sebagai akhir kata, kami seluruh panitia berharap buku prosiding ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Pada kesempatan ini, kami juga sampaikan permohonan maaf jika terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Kami mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan berkontribusi terhadap terlaksananya SEMNAS RISTEK 2018.

Jakarta, Januari 2018

Ketua Pelaksana

P-ISSN: 2527-5321
E-ISSN: 2527-5941

DAFTAR ISI

	Kata Pengantar	**ii**
	Daftar Isi	**iv**
SR001	**Perancangan e-Beasiswa Kontekstual Papua dalam Rangka Mewujudkan Pembangunan Berkeadilan Sosial di Tanah Papua** *Melkior N.N Sitokdana, Timotius Sangian*	**1**
SR002	**Perancangan Sistem Resevasi Perparkiran Dengan QR Code pada Aplikasi Berbasis Android** *Kenny Octacio, Frans Panduwinata, PujiantoYugopuspito*	**7**
SR003	**Analisis Kebutuhan Sistem *E-Learning* Dengan Metode *Requirement Elicitation* dan Pengujian Mutu Dengan ISO 9126 (Studi Kasus Nada Musik Indonesia)** *Andi Prastomo*	**13**
SR004	**Penerapan *Cyclomatic Complexity* Berbasis Jalur Dalam Mengukur Perangkat Lunak pada Metode *White-Box*** *Agus Pamuji*	**19**
SR005	**Optimasi Aspek Keramahangunaan Piranti Lunak Pencatat Kegiatan Perekayasa Berbasis Web** *Ivransa Zuhdi Pane*	**25**
SR006	**Pengembangan Prototipe Antarmuka Pengguna Grafis Komunikasi Antar Platform Terdistribusi DARS-ILST, BBTA3** *Ivransa Zuhdi Pane*	**31**
SR007	**Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia pada Matakuliah Sistem Pendukung Keputusan** *Rohmat Indra Borman, Apriansyah*	**37**
SR008	**Perancangan Sistem Pengolahan Data Bank Sampah di Kelurahan Pangkalan Jati** *Atikah*	**43**
SR009	**Perancangan Aplikasi Berbasis Android Pencarian ATM Mandiri Terdekat Menggunakan Algoritma Greedy** *Ahmad Suryadi, Agus Darmawan*	**49**
SR010	**Sistem Informasi Pendistribusian Buku Pendidikan Jenjang Sekolah Menengah Pertama pada Dinas Pendidikan Kabupaten Bandung Barat** *Ai Santi, Wina Witanti, Dian Nursantika*	**55**
SR011	**Pembangunan Sistem Informasi *Brand Awareness* pada Rumah Sakit Dr.Esnawan Antariksa Menggunakan Konsep *Customer Relationship Management*** *Diana Sartika, Tacbir Hendro Pudjiantoro, Faiza Renaldi*	**61**
SR012	**Sistem Informasi Pemanfaatan Afiliasi Dalam Meningkatkan Pengiriman Mobil Menggunakan Java J2SE Di PT. Putramas Dua Saudara** *Lukman, Heri Satria Setiawan*	**67**
SR013	**Analisis dan Implementasi Aplikasi *Smartphone* Berbasis *Android* Sebagai *Sharing Knowledge Management System* (KMS) pada Datasemen Pelatihan Korps Brimob Polri** *Sri Melati Sagita, Wahyu Nur Cholifah, Yulianingsih*	**73**

SR014 **Aplikasi Penentuan Gaya Belajar Pembelajaran pada *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Andriod** **79**
Harjono Padmono Putro, Raditya Darmawan

SR015 **Rancangan Sistem Informasi Pendaftaran dan Pengelolaan Argo Meter Air Berbasis Web Pada PT. XYZ** **87**
Bayu Adrian Guntur Putra, Atik Ariesta, Ita Novita

SR016 **Implementasi Sistem *E-Learning* Berdasarkan *Knowledge Management* Pada SMK Generasi Madani Cibinong** **93**
Salman Alfarisi

SR017 **Rancangan Bangun Sistem Informasi *Service* Berbasis *Object Oriented* padaPT. Blesindo Indonesia** **99**
Khairul Rahman, Yudi Santoso, Nurwati

SR018 **Perancangan Komputerisasi Pengolahan Data Kearsipan pada CV. JB Kreasi Mandiri** **105**
Heri Satria Setiawan, Bay Haqi, Yuli Haryanto

SR019 **Sistem Informasi Manajemen Proyek Pengadaan Barang pada CV. Nugarada Abadi** **111**
Ulfi Helfiani, Faiza Renaldi, Puspita Nurul Sabrina

SR020 **Pengembangan Aplikasi Akuntansi dengan Kerangka Kerja *Extreme Programming*** **117**
I Gusti Ngurah Suryantara, Devi Yurisca Bernanda, Johanes Fernandes Andry

SR021 **Profile Matching Sebagai Evaluasi Implementasi Sistem Informasi Pendaftaran Pasien IGD RSUD Pasar Rebo** **123**
Dona Katarina, Erlin Windia Ambarsari

SR022 **Analisis Usaha Online dalam Penerapan Wirausaha Home Industri Berdasarkan Kepuasan Pelanggan Dengan Metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Multilayer Perceptron* (MLP)** **129**
Rayung Wulan, Heri Sugeng, Suranto Saputra

SR023 **Komparasi Metode *K-Nearest Neighbor* dan *Neural Network* Dalam Menentukan Kepuasan Pelayanan Wali Murid Pada Sekolah Dasar** **137**
Puji Astuti, Suranto Saputra

SR024 **Implementasi Algoritma Genetika Metode *Roulette Wheel Selection, One-Point Crossover* dan *Random Mutation* Untuk Optimasi Perakitan Komputer pada Toko Tisa Computer** **145**
Moch. Arfan Rifai, Achmad Solichin, Gandung Triyono

SR025 **Sistem Penentuan Objek Wisata Pantai Terbaik di Bali Menggunakan Metode Komparasi AHP Dengan *Fuzzy* (FAHP)** **151**
Adhi Susano, Sutrisno, Agus Darmawan

SR026 **Membangun Prototipe Pengukuran Tingkat Partisipasi dalam Kegiatan Karang Taruna Dengan Pendekatan Metode *Fuzzy Infrence System Mamdani*** **159**
Imam Sunoto, Ade Lukman Nulhakim

SR027 **Prototipe Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan SMA di Banten Dengan Metode *Fuzzy* Tsukamoto** **165**
Dwi Yulistyanti, Ulfa Pauziah, Tri Yani Akhirina, Ana Rusmardiana

SR028 **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Gaji Karyawan Berdasarkan Metode *Fuzzy Tsukamoto* dan *Mamdani*** **171**
Michael Sonny, Tri Yani Akhirina

P-ISSN: 2527-5321
E-ISSN: 2527-5941

SR029 **Penentuan Keuntungan Maksimum dengan Metode Simpleks (Studi Kasus: UD Lapis Ajiieb Bogor)** **177**
Rini Amalia, Sri Melati Sagita

SR030 **Model Penentuan Pembelian Kondisi Mobil Bekas** **183**
Fitriana Destiawati, Harry Dhika

SR031 **Meningkatkan Keamanan Pengiriman Pesan dengan Enkripsi Menggunakan *Hybrid Algorithm* Pada Android** **189**
E. Haodudin Nurkifli, Jajam Haeru lJaman

SR032 **Penerapan Algoritma *Decision Tree C5.0* Pada Analisis Hubungan Kehadiran dan Data Diri Mahasiswa Terhadap Nilai Akhir Mata Kuliah Rekayasa Perangkat Lunak di Universitas Indraprasta PGRI** **195**
Kusmayadi, Sutrisno

SR033 **Seleksi Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi Mahasiswa Universitas Terbuka dengan Metode TOPSIS** **201**
Gede Suwardika, I Ketut Putu Suniantara

SR034 **Analisis Tingkat Akurasi *Hidden Node* Pada Pengukuran Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode *Artificial Neural Network*** **207**
Muhammad Rezza, Raditiana Patmasari, Yunendah Nur Fuadah

SR035 **Identifikasi Pola Kompetensi Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Kebutuhan Industri Menggunakan *Association Rules*** **213**
Supandi, Yulison H. Chrisnanto, Agus Komarudin

SR036 **Pengembangan Sistem Pakar Sebagai Analisa dan Tindakan Presentif Terhadap Kesehatan Reproduksi Remaja** **219**
Zakiah Fithah A'ini, Ahmad Husain, Tantry Anghita Sari

SR037 ***Support Tickets System* pada Unit Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Menggunakan *Naive Bayes Classifier*** **227**
Diki, Wina Witanti, Ridwan Ilyas

SR038 **Klasterisasi Tingkat Produktivitas Distributor Susu di Koperasi Unit Desa Sarwamukti Menggunakan Algoritma K-Medoids** **233**
Suyanto, Yulison Herry Chrisnanto, Ridwan Ilyas

SR039 **Desain dan Implementasi Aplikasi Keamanan Data Rapor Dengan Citra Digital Menggunakan Teknik Steganografi dan Metode *End Of File*** **239**
Kadesukma Pancadaya, Muhammad Ariq Rizki Supriatna, Agung Gumelar, Alexander J.P. Sibarani

SR040 **Perancangan Aplikasi Lapor Online Berbasis *Mobile Hybrid* Pada Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana** **245**
Ali Khumaidi

SR041 **Membangun Sistem Absensi Dengan QRCode Berbasis PHP** **251**
Muchlis, Lukman Nulhakim

SR042 **Metode Pembelajaran *Contextual Teaching & Learning* (CTL) Untuk Meningkatkan Kompetensi TIK (Teknologi Informasi Dan Komunikasi) Guru-Guru PAUD Kecamatan Pasar Minggu** **257**
Santy Handayani, Maria Dewati

SR043 **Pantun Sebagai Penyampaian Pesan Kreatif Pada Media Sosial (*Facebook*)** **263**
Rahmawati, Edo Galasro Limbong

SR044 **Game Education: Aplikasi Program Kahoot Dalam Tahap Apersepsi Proses Belajar Mengajar** **269**
Sutirna

SR045 **Pengenalan Matematika pada Anak Usia Dini di PAUD Dengan Aplikasi Flash** **277**
Mohamad Lutfi Nugraha, Arif Susanto

SR046 **Peningkatan *Social Skill* Dan *Typing Skill* Dengan Aplikasi *Master Typing* Melalui Pembelajaran Direktif Berbasis Observasional** **283**
Subkhan Rojuli

SR047 **Implementasi Geogebra Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di SD Tugu I dan SD Pasir Gunung I Depok** **289**
Dian Novita, Septian Wulandari, Lin Suciani Astuti

SR048 **Aplikasi Pengenalan Bagian Tubuh Hewan untuk Anak-anak Menggunakan Android** **295**
Dian Nazelliana, Dewi Leyla Rahmah

SR049 **Analisa Minat Mahasiswa Universitas Bunda Mulia Menonton Di Website Anime Gratis Dan Berbayar** **301**
Ardi Gunawan, Billy Anthony, Christover Wurangian, Johanes Fernandes Andry

SR050 **Interpretasi Karakteristik Resevoir Hidrokarbon Area Sumur Sukowati-17st Berdasarkan Data Vertical Seismic Profiling Dengan well Logging** **307**
Diyan Parwatiningtyas, Yusri Utama

SR051 **Model Penggunaan Media Sosial dalam Meningkatkan *Students' Academic Performance* Prodi Manajemen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya** **317**
Tyna Yunita

SR052 **Pembelajaran Berbasis Digital untuk Peningkatan Keterampilan Bahasa Inggris** **323**
Natalia Tri Astuti

SR053 **Keterkaitan Metode RPL Dan Pemograman Berbasis Web Pada Tugas Akhir Lulusan S1 Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur** **329**
Teguh Prasandy, Gunawan Pria Utama

SR054 **Analisis Supervisi Akademik, Motivasi dan Kinerja Guru Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri dan Swasta di Kota Depok** **335**
Agus Abdillah, Hendro Prasetyono, Dona Fitria

SR055 **Analisa Minat Membeli Game Secara Digital dan Fisik Dalam Perspektif Mahasiswa Universitas Bunda Mulia** **343**
Iskandar Budiman Sukmajaya, Mikael Reinaldo, Febryanto Kurniawan, Johanes Fernandes Andry

SR056 **Analisis Pengaruh Gender Dalam Penerimaan Teknologi "*Smart City*" Dengan Model *Unified Theory Of Acceptance and Use Of Technology* (UTAUT)** **349**
Hendro Gunawan, Benyamin Langgu Sinaga

SR057 **Analisis Pengaruh Website E-Commerce dan Kualitas Produk Terhadap Kepuasan Konsumen** **355**
Fibria Anggraini Puji Lestari, Nahot Frastian, Dona Katarina

SR058 **Manajemen Proyek Untuk Pembangunan Aplikasi Sistem Informasi Administrasi Taman Kanak - kanak** **361**
Dewi Mustari, Triyani Akhirina

SR059 **Pengaruh *E-Commerce* Jakmall Terhadap Kepuasaan *Customer*** **367**
Suryadi, Handy, Hendy Lamirta, Steven Phangestu

SR060 **Pengembangan Sistem Jaringan Dengan Pendekatan *Network Development Life Cycle* Pada PT Bank XYZ** **373**
Aulia Paramita, Alusyanti Primawati

SR061 **Penerapan *Knowledge Management System* untuk Menghadapi Ujian Nasional pada SMA XYZ** **379**
Bramantara Yudha

SR062 **Analisis Penerapan Knowledge Management pada Perusahaan Reasuransi: Studi Kasus PT Reasuransi Nasional Indonesia (Nasional Re)** **387**
Yuliazmi

SR063 **Implementasi Media Pembelajaran Matematika dengan Aplikasi Cabri 3D Berbantu Camtasia Studio** **393**
Ambar Tri Hapsari,, Nur Alamsyah,

SR064 **Rancangan Model Penerimaan *Whatsapp* sebagai Media Pembelajaran Elektronik (*E-Learning*) Berdasarkan *Technology Acceptance Model*** **397**
Adhityo Kuncoro, Rahman Abdillah, Vickry Ramdhan, Fajar Erlangga

SR065 **Teknik Detektif Internet Dalam Menemukan Informasi Orang Hilang Menggunakan Analisis IRS Komputer Forensik** **403**
Popy Purnamasari Wahid Suyitno

SR066 **Rancang Bangun Sistem Informasi Work Order Menggunakan Unified Modeling Language (UML) Pada PT XYZ** **409**
Hendro Purwoko, Harry Dhika, Sutan Muhammad Arif

SR067 **Analisis Keterbacaan Teks Bahasa Inggris dalam Buku Ajar Wajib di Sekolah Menengah Pertama Dengan Menggunakan Formula *Flesch*** **415**
Rita Karmila Sari

SR068 ***Business Intelligence* bagi Perkembangan Yayasan Pendidikan** **421**
Adisa, Senna Hendrian

SR069 **Pemilihan Dalam Menemukan Ide Pokok Paragraf Untuk Meningkatkan Kemampuan Pada Siswa Kelas VIII di SMPN 131 Jakarta Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)** **427**
Nunu Kustian, Wanti Rahayu, Retna Ningsih

SR070 **Peningkatan Produktivitas di Perusahaan XYZ Dengan Mengurangi *Lot Rejection Rate* dan *Reduce Sorting Cost* Menggunakan Metode *Fishbone Analysis*** **433**
Surya Perdana, Anggi Oktaviani

SR071 **Pengambilan Keputusan dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Dalam Manajemen Kedai** **439**
Dyah Rhetno Wardhani, Rahman Abdillah

SR072 **Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Kapasitas *Storage* Pada Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) Berbasis *Web*** **445**
Rizki Rizkyatul Basir, Yunita Endra Megiati

SR073 **Implementasi Metode Load Balancing Dalam Mendukung Sistem Kluster Server** **455**
Sampurna Dadi Riskiono

SR074 **Rancang Bangun Turbin Angin Tipe Vertikal Dengan Menggunakan Kontroler Berbasiskan ATMEGA 2560** **461**
Alhidayatuddiniyah T.W, Siwi Puji Astuti

P-ISSN: 2527-5321
E-ISSN: 2527-5941

SR075 **Pemanfaatan Arduino Sebagai Pengendali Otomatis PH Air Akuarium** **467**
TW Wisjhnuadji, Arsanto Narendro

SR076 **Manajemen Risiko Tahap Pra Konstruksi Transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 150 KV** **473**
Retna Kristiana, Yulia Dewi Puspasari

SR077 **Pengukur Kedalaman Air Menggunakan Metode Hidrostatis Dengan Sensor MS5540CM Pada Media ROV (*Remotely Operated Vehicle*)** **479**
Alfira Maulita, M. Taufiqurrohman

SR078 **Rancang Bangun Sistem Kontrol Ruang *Ballast* Pada Media ROV (*Remotely Operated Vehicle*)** **485**
Sulthon Rasyidi, M. Taufiqurrohman

SR079 ***Mode Stabilize Flight Controller Quadcopter* Menggunakan Kontroler *Hybrid Fuzzy-PID*** **491**
Ahmad Yunus Maulana Abdillah Ahda, Koko Joni, Riza Alfita

SR080 **Rancang Bangun Aplikasi Pendeteksi serta Penanggulangan Kebakaran Menggunakan *Fuzzy Logic* dan Mikrokontroler Arduino Nano (Studi Kasus Di PT. Linknet)** **497**
Mufti, Aditya Sulaiman

SR081 **Aplikasi Monitoring Keamanan Ruangan Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega Pada Toko Mas** **503**
Jeni Faturahman, Noni Juliasari, Pipin Farida Ariyani

SR082 **Analisis Penggunaan Tenaga Surya Untuk Pengoperasian *Base Transceiver Station* di Indonesia** **509**
Leni Deverar A, Nurul Uswatun A

SR083 **Analisa Gap (Gap Analysis) Terhadap Upaya Peningkatan Mutu Pelayanan Karyawan Tegar Parking dalam Mencapai Pelayanan Prima** **519**
Meryana Chandri Kustanti, Marista Christina Shally K,

SR084 **Analisis Karakter Tokoh Utama dan Tokoh Bawahan Dalam Novel Nayla Karya Djenar Maesa Ayu** **525**
Rina Marlia

SR085 **Analisis Pemanfaatan Aplikasi Jejaring Sosial Sebagai Media Pemasaran dan Komunikasi Bisnis Online** **531**
Bertha Meyke Waty Hutajulu,

SR086 **Implementasi Teknologi Informasi dalam Pengajaran: Survei pada Guru-guru Matematika dan IPA SMPN 223** **539**
Caka Gatot Priambodo, Aulia Ar Rakhman Awaludin, Nur Alamsyah

SR087 **Evaluasi Letak Kolom terhadap Ruang Sirkulasi Rusunawa Marunda** **545**
Rita Laksmitasari Rahayu,

SR088 **Evaluasi Pemanfaatan Ruang Rekreasi terhadap Pengaruh Kunjungan Wisata Pesisir Pantai (Studi :Kawasan Pesisir Pantai Kota Semarang)** **551**
Indah Yuliasari

SR089 **Menggali Jatidiri Kota Melalui Makna Elemen Kota untuk Pembangunan dan Kesejahteraan Masyarakat Kota** **557**
Ayub Muktiono

SR090 **Pengaruh Pergeseran Fungsi Kawasan Taman Kencana Bogor pada Struktur Ruang Kota** **563**
Karya Widyawati

SR091 **Rancang Bangun Sistem Informasi *Warehouse* Berbasis *Desktop* pada Yayasan Al-Bayan Islamic School** **569**
Safitri Juanita, M Royyan Auliya Ratmaja, Khairul Anam, M Bagus Rizaldi Putra

SR092 **Implementasi Algoritma *Rivest Cipher* 4 (RC4) pada Aplikasi Email Berbasis Web** **575**
Faizal Amir, Safrina Amini, Lusi Fajarita

SR093 **Pengaruh Iklim Organisasi terhadap Minat Perilaku *Knowledge Transfer* Pegawai Pemerintah Kota Balikpapan dalam Pelaksanaan Pekerjaan Berbasis Teknologi Informasi** **581**
Miswaty

SR094 **Penentuan Nilai Parameter pada *Metode Exponential Smoothing* dalam *Forecasting* Dengan Algoritma Genetik** **587**
Ilham Falani, Ridwan Usman

SR095 **Distribusi Keruangan Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jagung (Zea mays L.) (Studi Kasus Sanggar Penelitian Latihan dan Pengembangan Pertanian Universitas Padjadjaran, Kecamatan Arjasari, Kabupaten Bandung)** **591**
Dwi Rustam Kendarto, Edy Suryadi, Novri Hendryani Rachmelia

APLIKASI MONITORING KEAMANAN RUANGAN BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO MEGA PADA TOKO MAS

Jeni Faturahman[1], Noni Juliasari[2], Pipin Farida Ariyani[3]
[1,2,3]*Universitas Budi Luhur*
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260
[1,2,3]*dhanifaturahman@gmail.com, nonijualiasari@gmail.com, pipin.ariyani@gmail.com*

ABSTRAK

Dewasa ini banyak terjadi pencurian pada toko mas yang mengakibatkan kerugian yang sangat besar dan membuat para pemilik toko mas menjadi risau atas pencurian tersebut. Sebagian besar pemilik toko mas menghandalkan brankas besi untuk keamanan emas mereka, namun brankas tersebut tidaklah menjamin suatu keamanan emas yang disimpan didalamnya. Hal ini dikarenakan pencuri yang telah menyelinap masuk ke dalam ruang penyimpanan brankas dapat dengan leluasa membuka brankas tersebut karena adanya waktu luang. Dapat kita lihat bahwa permasalahan yang harus ditangani adalah bagaimana cara mengetahui adanya pencuri dan membuat pencuri tersebut menjadi panik sehingga tidak ada waktu luang untuk membuka brankas yang ingin dibukanya. Berdasarkan latar belakang dan solusi permasalah di atas maka dibuat sebuah alat dan aplikasi berbasis mikrokontroler Arduino mega yang berfungsi untuk mendeteksi adanya pencuri. Metode penelitian yang digunakan kualitatif deskriptif dengan studi kasus di sebuah Toko Mas. Pengembangan sistem menggunakan waterfall dengan 5 (lima) tahapan. Pada tahap pertama melakukan pengumpulanan data untuk identifikasi kebutuhan sistem dan menganalisis pengembangan sistem. Tahap kedua melakukan perancangan perangkat keras terkait sensor yang digunakan dan perancangan perangkat lunak untuk sistem monitoring. Tahap ketiga membuat desain rangkaian perangkat keras untuk simulasi dan konstruksi koding aplikasi untuk membangun interface sistem. Tahap keempat melakukan integrasi dan ujicoba sistem dengan maket /prototype. Tahap kelima melakukan pemeliharaan dan evaluasi sistem dari kemungkinan error selama masa operasi. Hasil penelitian ini dapat menjadi solusi dalam sistem monitoring keamanan untuk Toko Mas dengan alert diantaranya alarm yang berguna untuk membuat panik pencuri, panggilan telepon dan mengirim SMS untuk memberi tahu bahwa sedang ada pencurian. Dengan komponen yang mudah ditemukan untuk pengembangannya, aplikasi ini juga menyimpan log kegiatan pegawai toko dalam mengakses brankas atau tempat penyimpanan.

Kata kunci: aplikasi monitoring, keamanan ruangan, arduino mega , pengendali mikro, toko mas

I. PENDAHULUAN

Toko Mas adalah usaha yang bergerak dalam bidang perniagaan, khususnya jual beli perhiasan. Setiap harinya toko mas beroperasi melayani *costumer* yang membeli atau menjual perhiasannya, sebelum membuka toko mas tersebut, pekerja atau pegawai selalu memindahkan perhiasan dari brankas besi ke tempat pajangan dan sebaliknya dilakukan juga kegiatan yang sama saat menutup toko. Tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya penggelapan perhiasan pada saat pemindahan tersebut, dan terjadi pencurian disaat toko tutup atau saat toko beroperasi. Bila pencurian terjadi pada malam hari maka dipastikan *persentase* kehilangan sangat besar dan merugikan.

Dari masalah yang ada, penulis mengusulkan sebuah aplikasi yang dapat memonitoring keamanan pada toko mas sekaligus berfungsi sebagai histori data yang berisi kapan dan siapa pegawai yang melakukan pemindahan perhiasan, serta memberikan peringatan berupa alarm dan pengiriman sms / panggilan telepon bila terjadi suatu pencurian.

II. LANDASAN TEORI

A. Sensor Cahaya LDR

Sensor Cahaya *LDR (Light Dependent Resistor)* merupakan salah satu jenis resistor yang dapat berubah resistensinya ketika mendeteksi perubahan intensitas cahaya yang diterimanya. Besarnya nilai hambatan pada sensor cahaya *LDR (Light Dependent Resistor*) tergantung pada besar kecilnya cahaya yang diterima oleh *LDR* itu sendiri



Gambar 1. Sensor Cahaya LDR (Light Dependent Resistor)

B. Laser

Laser merupakan singkatan dari *light amplification by stimulated emission of radiation*. Sinar *laser* merupakan hasil dari penguatan berkas cahaya dengan rangsangan pancaran radiasi. Karakteristik sinar laser adalah tergolong sinar murni monokromatik, yang memiliki kestabilan frekuensi tinggi, sangat koheren, dan kerapatan energi yang tinggi.



Gambar 2. Laser

C. Keypad

Keypad Matriks adalah tombol - tombol yang disusun secara matriks (baris x kolom) sehingga dapat mengurangi penggunaan *pin input*. Sebagai contoh, *keypad* matriks 4 x 4 cukup menggunakan 8 pin untuk 16 tombol. Hal tersebut dimungkinkan karena rangkaian tombol disusun secara horizontal membentuk baris dan secara vertikal membentuk kolom.



Gambar 3. Keypad Metriks 4 x 4

D. Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara.



Gambar 4. Buzzer

E. Modem GSM

Modem GSM adalah modem yang melakukan komunikasi internet dengan menggunakan jalur komunikasi GSM (Global System for Mobile Communication)" (Ariyana 2009). *Modem GSM* biasanya digunakan untuk keperluan koneksi internet pada perangkat komputer jinjing. *Modem GSM* juga bisa digunakan untuk aplikasi yang memanfaatkan *SMS* (*Sort Message Service*) dalam prosesnya.



Gambar 5. Modem GSM

F. Resistor

Resistor adalah suatu komponen elektronika yang digunakan untuk membatasi jumlah arus yang mengalir dalam satu rangkaian, sesuai dengan namanya resistor bersifat *resistif* dan umumnya terbuat dari bahan karbon. Dari hukum *ohms* diketahui resistansi berbanding terbalik dengan jumlah arus yang mengalir melaluinya. Satuan resistansi dari suatu resistor disebut *ohm*.



Gambar 6. Resistor

G. LED

LED adalah singkatan dari *"Light Emitting Diode"* yang berarti *LED* adalah perangkat semi - konduktor yang menghasilkan cahaya ketika arus listrik melewati celah antara *katoda* dan *anoda* didalam sistem perangkat tersebut. *LED* juga disebut *"Solid State Lighting"* karena chip *LED* tergabung ke *printed circuit*

board (PCB) dan oleh karena itu tidak memiliki artikel - artikel yang longgar / *filamen* seperti bola lampu pijar, atau zat beracun seperti gas merkuri pada lampu hemat energy (*LHE*).



Gambar 7. LED

H. Arduino MEGA

Arduino adalah sebuah proyek *open-source single-board* mikrokontroler yang dirancang untuk mengkontrol perangkat elektronik secara mudah. Perangkat keras didesain sesederhana mungkin, terbuka, menggunakan bahasa pemrograman standar dan *bootloader* yang berjalan pada *board. Arduino is an open source physical computing platform based on a simple input/output (I/O) board and a development environment that implements the Processing language* (Banzi 2008). *Arduino* menggunakan bahasa pemrograman yang mirip dengan C++ dengan beberapa penyederhanaan dan modifikasi. Arduino Mega adalah *board* Arduino yang 'diperbesar' dengan *pin input* dan *output* yang lebih banyak, dan memori yang lebih besar dari versi UNO.



Gambar 8. Arduino Mega

I. USB

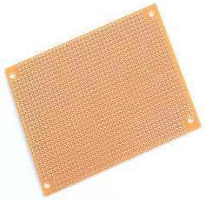
USB adalah *port yang sangat diandalkan, saat ini dengan bentuknya yang kecil dan kecepatan datanya yang tinggi* (Budiharto 2005). Sistem *USB* mempunyai desain yang asimetris, yang terdiri dari pengontrol *host* dan beberapa peralatan penghubung yang berbentuk pohon dengan menggunakan peralatan hub yang khusus.



J. Printed Circuit Board (PCB)

Printed Circuit Board (PCB) adalah papan rangkaian yang digunakan sebagai tempat penghubung jalur konduktor *dan penyusunan letak komponen-komponen elektronika* (Sugianto 2007). Jalur konduktor adalah Sistem pengkabelan antar komponen sebagai bagian dari hubungan data dan kelistrikan pada komponen tersebut. Dengan demikian, jalur konduktor dan tata letak komponen merupakan bagian dari suatu sistem yang disebut layout *PCB*. Adapun macam-macam bentuk *PCB* yang terdapat di pasaran adalah *PCB Matrix Strip Board* (Papan Matrix Bergaris) dan *PCB Cooper Clad* (Berlapis Tembaga).

1) *PCB Matrix Strip Board*
   PCB Matrix Strip Board atau biasa disebut *PCB* "berlubang" merupakan salah satu jenis *PCB* yang biasa digunakan untuk menyusun komponen-komponen elektronika. Dikarenakan bentuknya terdiri atas susunan lubang-lubang yang membentuk matriks bergaris, maka *PCB* ini disebut dengan *PCB Matrix Strip Board*. *PCB* jenis ini umumnya digunakan untuk membuat rangkaian elektronika sederhana.
2) *PCB Copper Clad*
   PCB Copper Clad merupakan *PCB* yang terbuat dari bahan *ebonite* atau *fiber glass* yang salah satu sisinya *dilapisi* oleh lapisan tembaga. Pada *PCB* jenis ini jalur kelistrikan harus dicetak terlebih dahulu pada permukaan *PCB* sebelum menggunakannya.



Gambar 10. Printed Circuit Board

III. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah metode *waterfall*. Berikut ini tahapan dari metode *waterfall* (Connolly 2005) :

A. Analisa dan definisi kebutuhan

Melakukan riset untuk mengumpulkan data seperti bentuk ruang penyimpanan yang berisi brankas, pencahayaan pada ruang penyimpanan, cara memindahkan perhiasan dari brankas ke tempat pajangan atau sebaliknya. Dari hasil pengumpulan data ini selanjutnya akan dilakukan tahapan analisa dan kebutuhan untuk pengembangan sistem dan juga perangkat ujicobanya.

B. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Proses pada tahap ini terbagi menjadi enam bagian, yang mengacu pada hasil analisa pada tahap sebelumnya yaitu : pertama, perancangan perangkat keras dalam hal ini memanfaatkan sensor cahaya *LDR*, *laser* dan Arduino mega sebagai alat pendeteksi sesuatu yang lewat. Kedua, perancangan perangkat keras untuk memantulkan sinar laser yang menuju sensor cahaya dengan menggunakan kaca cermin. Ketiga, perancangan perangkat keras untuk memberikan akses masuk ke dalam ruang penyimpanan perhiasan dengan menggunakan *keypad*. Keempat, perancangan perangkat keras untuk memberikan indikator yang terjadi pada sistem dengan menggunakan *led*. Kelima, perancangan perangkat keras untuk memberikan *alarm* apabila terdapat sesuatu yang melewati sensor tanpa melakukan akses pada *keypad*. Keenam, perancangan perangkat lunak (*software* aplikasi) berbasis komputer yang terintegrasi dengan sensor untuk menunjang kebutuhan pada tahap sebelumnya serta berisikan fitur - fitur yang mendukung tugas - tugas dalam *monitoring* tersebut.

C. Implementasi dan pengujian sistem

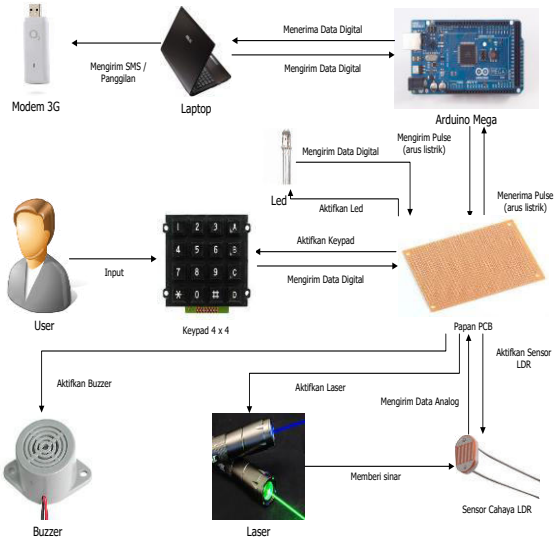
Pada tahap ini merupakan implementasi dari tahap sebelumnya dimana untuk memenuhi kebutuhan *monitoring* dibuat suatu alat yang terdiri dari sensor cahaya *LDR* dan *laser* yang berguna untuk mengetahui adanya sesuatu yang melewatinya, kaca cermin yang berguna untuk memantulkan sinar laser yang menuju sensor cahaya agar terbentuk sinar - sinar laser yang banyak, *keypad* sebagai perangkat *interface* dimana *user* harus menginput *password* agar dapat akses masuk ke dalam ruang penyimpanan perhiasan, *led* yang berguna sebagai indikator, *buzzer* dan *modem* sebagai *alarm* dan *alert* jika terdapat sesuatu yang melewati sensor tanpa melakukan akses pada *keypad*, serta Arduino mega yang menghubungkan semua perangkat ke komputer, baik sensor cahaya *LDR*, *laser*, *keypad*, *led*, *buzzer* dan *modem* yang akan berfungsi untuk mengirimkan data ke *software* aplikasi *monitoring*.

D. Integrasi dan pengujian sistem

Pada tahap integrasi dan pengujian sistem yang sudah direalisasikan hanya dapat melakukan pengujian sistem dengan *maket* /*prototype* yang berbentuk persegi empat dan dibuat dari kayu. Dalam pengujian didapat hasil dari kondisi sensor secara *real time*, menampilkan *report monitoring* serta memberikan *alarm* dan *alert* apabila terdapat sesuatu yang melewati sensor tanpa melakukan akses pada *keypad*.

E. Operasi dan pemeliharaan

Pemeliharaan sistem merupakan siklus tahap yang berlangsung lama tapi merupakan tahapan penting dalam perbaikan sistem dari kemungkinan *error* yang terjadi. Oleh karena itu selama masa operasi tentu akan dilakukan pemeliharaan terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.



Gambar 11. Arsitektur Sistem Monitoring Keamanan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Database

Dalam pembuatan aplikasi ini digunakan sebuah basis data yang menyimpan semua data yang dibutuhkan untuk kelangsungan proses aplikasi. Tabel 1-5 menunjukkan struktur tabel yang digunakan dalam pembuatan basis data aplikasi.

Tabel 1. Table User

Field	Type	Length	Keterangan
ID*User*	Int	5	Id *User*
Nama	Varchar	50	Nama *User*
Alamat	Varchar	200	Alamat *User*
JenisKelamin	Char	1	Jenis Kelamin
NoHP	Varchar	50	No HP
Deskripsi	Varchar	200	Deskripsi Jabatan
Username	Varchar	50	*Username*
Password	Varchar	50	*Password*
KodeHakAkses	Varchar	10	Kode Hak Akses

Tabel 2. Table Device

Field	Type	Length	Keterangan
DeviceCode	Varchar	50	Kode Alat
Port	Varchar	10	*Port*
Status	Char	1	Status Alat
Status*Device*	Varchar	20	Status
BaudRate	Bigint	10	Kecepatan data dikirim
Parity	Int	10	Metode pemeriksaan pariti
DataBits	Int	10	Kumpulan data yang dikirim
StopBits	Int	10	*Bit* untuk mengakhiri data yang dikirim
Penerima	Numeric	18,0	Nomor penerima *alert* khusus *device modem*
Keterangan	Varchar	50	Keterangan pesan khusus *device* modem
ID*User*	Int	5	ID *User*

Tabel 3. Table Sensor

Field	Type	Length	Keterangan
Sensor*Code*	Varchar	50	Kode *Sensor*
Status	Char	1	Status *Sensor*
KeteranganSensor	Varchar	20	Keterangan
JedaBaca	Bigint	10	Jeda Baca *Sensor*
TitikBahayaSensor	Bigint	10	Titik Bahaya *Sensor*
*Convert*JedaToArduino	Bigint	10	*Convert* Nilai Jeda
Delay	Bigint	10	*Delay Sensor*
ID*User*	Int	5	ID *User*

Tabel 4. Table Log

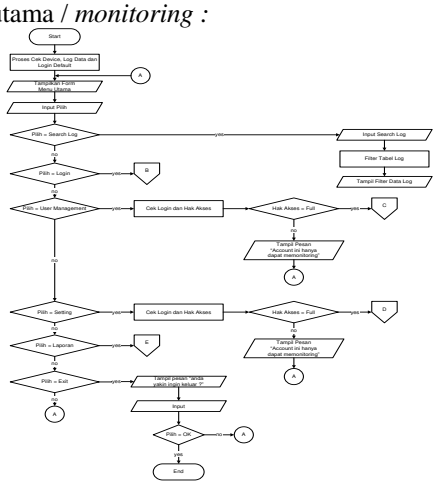
Field	Type	Length	Keterangan
LogID	Bigint	20	Id *Log*
LogDate	Datetime	19	Tanggal dan Waktu *Log*
Keterangan	Varchar	50	Keterangan *Log*

Tabel 5. Table Hak Akses

Field	Type	Length	Keterangan
KodeHakAkses	Varchar	10	Kode Hak Akses
NamaHakAkses	Varchar	50	Nama Hak Akses
KeteranganHakAkses	Varchar	200	Keterangan Hak Akses

B. Flowchart

Berikut ini gambar *flowchart form* utama / *monitoring :*



Gambar 12. Flowchart Monitoring

C. Tampilan Layar Program

Form Utama ini merupakan halaman utama yang pertama kali muncul saat aplikasi dijalankan. Pada *form* menu utama terdapat menu-menu (*button*) yang dapat dipilih oleh *user* sesuai dengan kebutuhan dan hak akses mereka seperti *form user management*, *form global setting*, *form* laporan dan *logout*. Apabila *user* memilih menu *login* atau menekan tombol *login* maka akan tampil halaman *login* yang terdiri dari *field username* dan *password*. *Form login* ini merupakan halaman yang berguna untuk *user* melakukan *login* dan melakukan *setting* apabila *login* dan hak akses pada aplikasi itu sesuai. *Form global setting* digunakan untuk melakukan

setting atau pengaturan pada Arduino mega, sensor, *modem* dan *buzzer*. Saat *user* memilih menu *setting* atau menekan tombol *setting* maka aplikasi akan melakukan pengecekan apakah *user* tersebut telah melakukan *login* dan memiliki hak akses untuk *setting* atau tidak. *Form user management* digunakan untuk meng*input*, menghapus dan mengubah *data user* yang menggunakan aplikasi *monitoring* keamanan ini. *Form* Laporan digunakan untuk memberikan laporan dari hasil *record* atau rekaman yang dilakukan oleh aplikasi.



Gambar 13. Tampilan Layar Form Utama

V. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisa permasalahan dan penyelesaian masalah pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *monitoring* keamanan dengan menggunakan sensor cahaya *LDR (Light Dependent Resistor), Laser*, Kaca cermin, *Keypad*, *LED*, *Modem*, *Buzzer* dan Arduino Mega ini dapat mengurangi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada metode manual yang masih digunakan saat ini. Hal-hal yang telah tercapai dengan adanya aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1) Dengan adanya aplikasi yang dibangun ini maka dapat *memonitoring* keamanan dan menyimpannya kedalam *database*.
2) *Alert* sedini mungkin membuat *persentase* pencurian menjadi gagal sangat besar, karena pencuri dibuat panik oleh suara *alert* yang dihasilkan oleh buzzer.
3) Semua bahan dan komponen yang digunakan pada aplikasi ini mudah ditemukan, sehingga akan memudahkan dalam pengembangan sistem *monitoring* keamanan ini dikemudian hari.

Aplikasi yang dibuat masih banyak kekurangan, diharapkan kedepannya ada beberapa pengembangan untuk dilakukan, antara lain:

1) Menggunakan perangkat Arduino yang bisa menggunakan banyak sensor atau alat untuk mendapatkan data yang lebih akurat.
2) Menghilangkan *bug* dalam Arduino khususnya pada saat pengitriman data.
3) Aplikasi bisa mendapatkan wujud pencuri misalkan dengan memasang CCTV pada ruangan toko mas.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyana, W., & Arifianto, D. (2009). *Cara Top Bikin Komputer Top.* Jakarta: Kawan Pustaka.

Banzi, M. (2008). *Getting Started with Arduino First Edition.* New York: O'Reilly.

Budiharto, Widodo, & Firmansyah, S. (2005). *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*. Yogyakarta: Andi.

Connolly, T., & Begg, C. (2005). *Database Systems: A Practical Approach to Design Implementation, and Management, Fifth Edition.* Boston: Pearson Education.

Sjukani, M. (2005). *Algoritma (Algoritma dan Struktur Data 1) dengan C, C++, dan Java, Edisi 5 Teknik - teknik Dasar Pemrograman Komputer*. Jakarta: Mitra Wacana Media.

Sugianto. (2007). *Desain Rangkaian Elektronika dan Layout PCB dengan Protel 99SE.* Jakarta: Elex Media Komputindo.