



ISBN : 978-602-50525-0-7

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL INFORMATIKA DAN APLIKASINYA SNIA - TAHUN 2017

Rabu, 27 September 2017

Hotel Mason Pine Kota Baru Parahyangan Bandung Barat



TEMA

# Computer Crime & Digital Evidence



**JURUSAN INFORMATIKA**

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI

<http://snia.unjani.ac.id>

Dipublikasikan Tahun 2017 oleh:  
Jurusan Informatika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jenderal Achmad Yani  
Cimahi - Jawa Barat

ISBN 978-602-50525-0-7



Panitia tidak bertanggung jawab terhadap isi paper dari peserta



# **PROSIDING SEMINAR NASIONAL**

**“COMPUTER CRIME AND DIGITAL EVIDENCE”**

Cimahi, 27 September 2017

## **Editor**

Dr. Esmeralda C. Djamal, S.T., M.T.

## **Layout Editor**

Wina Witanti, S.T., M.T.

Agus Komarudin, S.Kom., M.T.

Puspita Nurul Sabrina, S.Kom., M.T.

## **Penerbit dan Redaksi:**

Jurusan Informatika Fakultas MIPA

Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani)

Jl. Terusan Jenderal Sudirman Cimahi, 40533

Telp./Fax : 022-6631302

Website : <http://snia.unjani.ac.id>

Email : [sniaunjani@gmail.com](mailto:sniaunjani@gmail.com)

Cetakan Pertama: September 2017

ISBN : 978-602-50525-0-7

Hak Cipta © 2017 pada penulis

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penulis atau penyelenggara SNIA 2017.



## **KOMITE SNIA 2017**

### **PELINDUNG**

Hernandi Sujono, S.Si., M.Si.

Dekan Fakultas MIPA Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani)

### **PENASEHAT**

Yulison H. Chrisnanto, S.T., M.T. – Wakil Dekan I Fakultas MIPA Unjani

Senadi Budiman, Drs., M.Si. – Wakil Dekan III Fakultas MIPA Unjani

### **PENANGGUNG JAWAB**

Gunawan Abdullah, S.Si., M.Cs. – Ketua Jurusan Informatika

### **KETUA PELAKSANA**

Asep Id Hadiana, S.Si., M.Kom.

### **STEERING COMMITTEE**

Dr. Esmeralda C. Djamal, S.T., M.T. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Yulison H. Chrisnanto, S.T., M.T. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Gunawan Abdullah, S.Si., M.T. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Hernandi Sujono, S.Si., M.Si. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Tacbir Hendro P., S.Si., M.T. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Senadi Budiman, Drs., M.Si. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Kridanto Surendro, Ir., M.Sc., Ph.D. (Institut Teknologi Bandung)

Prof. Dr. Iping Supriana, DEA (Institut Teknologi Bandung)

Dr. Savitri Galih, S.Si., M.T. (Universitas Widyatama)

### **REVIEWER**

Dr. Rer. Nat. Cecilia Esti Nugraheni, S.T., M.T. (Universitas Katholik Parahyangan)

Dr. Esmeralda Contessa Djamal, S.T., M.T. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Dr. Asep Najmurokhman, S.T., M.T. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Gunawan Abdullah, S.Si., M.Cs. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Kridanto Surendro, Ir., M.Sc., Ph.D. (Institut Teknologi Bandung)

Retantyo Wardoyo, Drs., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gadjah Mada)

Wina Witanti, S.T., M.T. (Universitas Jenderal Achmad Yani)

Dr. Rila Mandala, Ir., M.Eng. (Institut Teknologi Bandung)

Dr. Tedjo Darmanto, S.Si., M.T. (STIMK AMIK Bandung)

Dr. Rinaldi Munir, Ir., M.T. (Institut Teknologi Bandung)

Dr. Savitri Galih, S.Si., M.T. (Universitas Widyatama)

Dr. Asep Sholahuddin, M.T (Universitas Padjadjaran)

Dr. Ayi Purbasari, S.T., M.T. (Universitas Pasundan)

## **PANITIA**

### **Wakil Ketua**

Fajri Rakhmat Umbara, S.T., M.T.

### **Sekretaris**

Agus Komarudin, S.Kom., M.T.

Puspita Nurul Sabrina, S.Kom., M.T.

Meryana Putri R.

Wawa Nurazizah

### **Bendahara**

Wina Witanti, S.T., M.T.

Tacbir Hendro P., S.Si., M.T.

Sri Wahyuningsih, A.Md.

Dion Christian

### **Divisi Acara**

Dian Nursantika, S.Kom., M.Cs.

Erna Piantari, S.Komp., M.T.

Deka Panca Gustiawan

Else Lies Ibanez

Erry Fuadilah

Asti Fath

### **Divisi Makalah dan Persidangan**

Dr. Esmeralda C. Djamal, S.T., M.T.

Dr. Eddie Krishna Putra, Drs., M.T.

Yulison H. Chrisnanto, S.T., M.T.

Kartika Nur Oktaviani

Ira Oktavia

### **Divisi Publikasi dan Dokumentasi**

Rezki Yuniarti, S.Si., M.T.

Asri Maspupah, S.ST., M.T.

Rizky Alimansyah

Rizkia Ilham Ramadhan

M. Fauzan Ar Rasyid

Kholidah Syadiah

### **Divisi Humas dan Dana Usaha**

Faiza Renaldi, S.T., M.Sc.

Ridwan Ilyas, S.Kom., M.T.

Irma Santikarama, S.Kom., M.T.

Firman Haidy

Khanif Azhar Anas Waluyo

Diah Hasna Salsabila

Ankky Suchiadilla

**Divisi Konsumsi**

Ade Kania Ningsih, S.Si., M.Stat.

Komariah

Yulia Puspita

M. Abdul Dwiyanto Suyudi

Rikhsainy Sekar Vinanjung

Fauzi Maulana Kusuma

Ranny Anggraeni

Resa Anida

**Divisi Perlengkapan dan Transportasi**

Rustandi, S.Ip.

Asep Saepudin, S.Kom.

Yayat Hidayat

Putut Widiharto

Ari Saptari

Rahmansyah





## SAMBUTAN KETUA PELAKSANA

Assalammu'alaikum wa rahmatullaahi wa barakaatuh.  
Salam sejahtera bagi kita semua.

Segala puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkat dan rahmat serta hidayah-Nya maka Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya (SNIA) 2017 dengan tema “*Computer Crime and Digital Evidance*” yang diselenggarakan pada tanggal 27 September 2017 di Jurusan Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani) dapat terlaksana.

Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya 2017 merupakan seminar nasional ketiga yang dilaksanakan oleh Jurusan Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Unjani dan kegiatan ini rutin diadakan 2 (dua) tahun. Seminar ini menjadi sarana bagi para akademisi, peneliti, praktisi dan pengguna teknologi informasi di Indonesia, untuk menuangkan ide/penelitian dalam bentuk tulisan.

Prosiding yang diterima berasal dari seluruh Indonesia. Paper yang dimuat dalam Prosiding SNIA 2017 telah melalui tahapan evaluasi oleh reviewer yang berkompeten di bidangnya. Besar harapan kami, Prosiding SNIA 2017 akan memberikan manfaat, terutama tentang bagaimana berbagi informasi antar peneliti, berbagi antara peneliti dan industri, serta bagaimana cerita membangun sukses bersama.

Dalam kesempatan ini, panitia SNIA 2017 mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada steering committee, para reviewer, panitia pelaksana, pembicara utama (*keynote speaker*), humas Unjani, para sponsor dan peserta yang telah berpartisipasi serta memberikan dukungan hingga acara ini dapat terlaksana.

Akhir kata kami terima kasih bagi para pemakalah dan peserta yang telah berpartisipasi pada Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya (SNIA) 2017 yang bertempat di Mason Pine Hotel, Bandung Barat dan semoga Allah SWT selalu memberi rahmat, hidayah dan perlindungan-Nya kepada kita semua.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullaahi wa barakaatuh.  
Ketua Pelaksana SNIA 2017

Asep Id Hadiana, S.Si., M.Kom.



## SAMBUTAN KETUA JURUSAN INFORMATIKA

Assalamu'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuh.

Seminar Nasional Informatika dan Aplikasinya (SNIA) merupakan agenda dua tahunan yang diselenggarakan oleh Jurusan Informatika FMIPA Universitas Jenderal Achmad Yani. SNIA sudah dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu pada tahun 2013 dan 2015. Setiap pelaksanaannya, SNIA selalu mengangkat tema ilmu informatika yang sedang berkembang pada masanya. Saat ini tema yang diangkat dalam SNIA 2017 adalah “*Computer Crime and Digital Evidence*”. Pengangkatan tema ini dilatarbelakangi oleh penggunaan internet di Indonesia yang semakin berkembang. Berdasarkan hasil survey Kominfo (Kementerian Komunikasi dan Informatika), pengguna internet di Indonesia telah mencapai 63 juta orang. Hal ini, menandai bahwa era digitalisasi sudah mulai merambah di Indonesia. Tak dapat dipungkiri, bahwa perkembangan era digitalisasi disertai juga dengan banyaknya kejadian kejahatan digital atau dikenal sebagai *cybercrime*. *Cybercrime* atau kejahatan digital merupakan tindak kejahatan yang dilakukan dengan menggunakan media berbasis komputer baik secara *offline* maupun *online*.

Contoh kasus *cybercrime* yang sedang marak sekarang ini adalah banyaknya pemberitaan yang tidak benar (berita hoax). Dampak pemberitaan hoax ini sangat besar, bahkan dapat memecah belah persatuan NKRI dan merusak politik serta perekonomian Indonesia. *Digital forensic* merupakan salah satu cabang ilmu yang mempelajari investigasi, analisa, *recovery* dan *management* data dari media digital yang muncul akibat adanya *cybercrime*. Mekanisme *digital forensic* dalam membuka tabir *cybercrime* akan dibahas dalam SNIA 2017 yang diselenggarakan di Hotel Mason Pine, pada tanggal 27 September 2017. Dengan diselenggarakannya seminar ini, diharapkan dapat memberikan wawasan dan meningkatkan kesadaran masyarakat terutama sivitas akademika, terhadap ancaman *cybercrime* dan penanggulangannya dengan *digital forensic*. Selain itu, tujuan lainnya dari penyelenggaraan SNIA 2017 adalah untuk menjadi suatu ajang media diskusi dan publikasi berbagai hasil penelitian di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

Wassalamu'alaikum wa rahmatullaahi wa barakaatuh.

Ketua Jurusan Informatika Unjani

Gunawan Abdillah, S.Si., M.Cs.



**JADWAL ACARA SNIA 2017**  
**Mason Pine Hotel, 27 September 2017**

<b>Waktu</b>			<b>Keterangan</b>
08:00	-	09:00	Pendaftaran ulang peserta dan pemakalah
09:00	-	09:15	Opening SNIA 2017
09:15	-	09:25	Sambutan dari Rektor Unjani
09:25	-	09:35	Sambutan dari Ketua Jurusan Informatika Unjani
09:35	-	09:45	Sambutan dari Ketua Panitia SNIA 2017
09:45	-	10:00	Foto bersama Rektor, Ketua Jurusan dan Ketua Panitia
10:15	-	10:30	Coffee break
10:30	-	11:00	Pembicara 1
11:00	-	11:30	Pembicara 2
11:30	-	12:00	Pembicara 3
12:00	-	12:20	Diskusi dan tanya jawab
12:20	-	12:30	Foto bersama seluruh pembicara, pemakalah dan peserta
12:30	-	13:00	Istirahat, shalat dan makan siang
13:00	-	15:15	Sesi paralel 1
15.15	-	15.30	Istirahat, shalat
15.30	-	17.00	Sesi paralel 2
17:00	-	17:10	Penutupan dari ketua panitia
17:10	-	17:20	Foto bersama seluruh panitia
17:20	-	17:30	Closing

## JADWAL SESI PARALEL

Keterangan Bidang Ilmu:

- A. Sistem Cerdas dan Sistem Pendukung Keputusan
- B. Sistem Informasi dan Arsitektur Informasi
- C. Security, Internet of Things, Audit Sistem Informasi, Human Computer Interaction dan Animasi
- D. Aplikasi Mobile, Website, dan Komputasi

### Sesi Paralel *Call For Paper 1*

<b>Waktu</b>	<b>R-A</b>	<b>R-B</b>	<b>R-C</b>	<b>R-D</b>
13:00-13:15	A-01	B-01	C-01	D-01
13:15-13:30	A-02	B-02	C-02	D-02
13:30-13:45	A-03	B-03	C-03	D-03
13:45-14:00	A-04	B-04	C-04	D-04
14:00-14:15	A-05	B-05	C-05	D-05
14:15-14:30	A-06	B-06	C-06	D-06
14:30-14:45	A-07	B-07	C-07	D-07
14:45-15:00	A-08	B-08	C-08	D-08
15:00-15:15	A-09	B-09	C-09	D-09
ISTIRAHAT, SHALAT				

### Sesi Paralel *Call For Paper 2*

<b>Waktu</b>	<b>R-A</b>	<b>R-B</b>	<b>R-C</b>	<b>R-D</b>
15:30-13:45	A-10	B-10	C-10	D-10
15:45-16:00	A-11	B-11	C-11	D-11
16:00-16:15	A-12	B-12	C-12	D-12
16:15-16:30	A-13	B-13	C-13	D-13
16:30-16:45	A-14	B-14	C-14	D-14
16:45-17:00	A-15	B-15	C-15	D-15

## SESI PARALEL PERTAMA

**Sesi Paralel Call For Paper 1: 13:00 – 15:15**

**Ruang A**

Moderator: Dr. Esmeralda C. Djamal

Waktu	Kode	Judul, Pemakalah, Asal Institusi
13:00-13.15	A-01	<b>Desain dan Implementasi Robot Heksapoda dengan Misi Pemadaman Api</b> Asep Najmurokhman, Kusnandar, Bambang HSR Wibowo dan Nizwar A. R. Program Studi Teknik Elektro Unjani
13.15-13.30	A-02	<b>Expert System: Rekomendasi System Gadget Menggunakan Forward Chaining dan Pendekatan Berbasis Aturan</b> Sulis Setiowati Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, UGM
13.30-13.45	A-03	<b>Evaluasi Sentence Extraction pada Peringkasan Dokumen Otomatis</b> Kania Evita Dewi dan Nelly Indriani Widiastuti Program Studi Teknik Informatika Unikom
13.45-14.00	A-04	<b>Aksi Game Berbasis Brain Computer Interface dengan Spektral Daya dan Learning Vector Quantization</b> Aditya Setiawan Putra, Esmeralda C. Djamal, dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Unjani
14.00-14.15	A-05	<b>Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Uang Kuliah Tunggal dengan Menggunakan Metode Wighted Product</b> Rusdi Efendi, Desi Andreswar, dan Imanuel Barus Program Studi Teknik Informatika Universitas Bengkulu
14.15-14.30	A-06	<b>Perbandingan Jumlah Pinalti Alokasi Task pada Penjadwalan Kerja dengan Perhitungan Manual dan Algoritma Genetika</b> Asri Maspupah dan Ani Rahmani Program Studi Informatika Unjani
14.30-14.45	A-07	<b>Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Kecabangan TNI AD Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting</b> Kreshna Arya Prasetya, Wina Witanti dan Ridwan Ilyas Program Studi Informatika Unjani
14.45-15.00	A-08	<b>Sistem Rekomendasi Program Pelatihan untuk Masyarakat Menggunakan Metode Profile Matching</b> Fariz Yusran Baehaki, Gunawan Abdillah, dan Ridwan Ilyas Program Studi Informatika Unjani
15.00-15.15	A-09	<b>Klasifikasi Aksi NPC Berdasarkan Kondisi Karakter</b> Eko Nurdiyanto, Wina Witanti dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Unjani



**Sesi Paralel Call For Paper 1: 13.00 – 15.15****Ruang B**

Moderator: Faiza Renaldi, S.T., M.Sc.

Waktu	Kode	Judul, Pemakalah, Asal Institusi
13.00-13.15	B-01	<b>Sistem Informasi Monitoring Wiraniaga</b> Kholid Haryono, Fahmy Abida Asa Firdausi dan Hendrik Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia
13.15-13.30	B-02	<b>Pemodelan Sistem Informasi Pengajuan Pengambilan Data Penelitian pada Bankesbangpol Kota Palembang</b> Arsia Rini dan Fatmariyani Program Studi Management Informatika Politeknik PalComTech
13.30-13.45	B-03	<b>Pemodelan Perangkat Lunak Pemilihan Ketua Program Studi Berprestasi Berbasis Object Oriented</b> Herlinda Kusmiati dan D. Tri Octafian Program Studi Sistem Informasi Politeknik PalComTech
13.45-14.00	B-04	<b>Sistem Informasi Bale Adat dan Beruqaq Suku Sasak Lombok Berbasis Konten Bergerak</b> Dadang Priyanto dan Raesul Azhar Program Studi Teknik Informatika STMIK Bumigora Mataram
14.00-14.15	B-05	<b>Pemodelan Enterprise Architecture di Sekolah Tinggi Kesehatan</b> Irma Santikarama dan Diana Trivena Yulianti Program Studi Informatika Unjani
14.15-14.30	B-06	<b>Implementasi Executive Information System pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web</b> Cecep Muhamad Sidik dan Andi Nur Rachman Program Studi Teknik Informatika Universitas Siliwangi
14.30-14.45	B-07	<b>Penerapan Modul Enterprise Resource Planning dan Supply Chain Management pada Proses Bisnis</b> Rodliatum Mardliyyah AlHadi dan Galih Suprayitno Program Studi Sisten Informasi Universitas Trilogi
14.45-15.00	B-08	<b>Perancangan Sistem Informasi Koperasi dan UMKM Berbasis Technopreneur, Daya Saing dan Pemasaran</b> Dony Waluya Firdaus dan Dimas Widyasastrena Program Studi Komputerisasi Akuntansi Unikom
15.00-15.15	B-09	<b>Purwarupa Perangkat Lunak Pendeteksi Pola Jawaban Siswa Menggunakan Algoritma Apriori</b> Sandi Fajar Rodiyansyah dan Ardi Mardiana Program Studi Teknik Informatika Universitas Majalengka

**Sesi Paralel Call For Paper 1: 13:00 – 15:15**

**Ruang C**

Moderator: Dr. Savitri Galih, S.Si., M.T.

Waktu	Kode	Judul, Pemakalah, Asal Institusi
13:00-13:15	C-01	<b>Model Enkripsi XML pada Output DFXML untuk Pengamanan Metadata Bukti Digital</b> Danar Cahyo Prakoso dan Yudi Prayudi Program Studi Informatika Forensik Digital Universitas Islam Indonesia
13:15-13:30	C-02	<b>Implementasi Steganografi Citra Digital Pemberkasan Arsip Menggunakan Metode Least Significant Bit (LSB)</b> Yanuar Nurdiansyah dan Ayu Lusia Fitrasari Riftana Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember
13:30-13:45	C-03	<b>Konsep Lemari Penyimpanan Bukti Digital Menggunakan Struktur Bahasa XML</b> Krisna Widatama dan Yudi Prayudi Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia
13:45-14:00	C-04	<b>Pemodelan Perangkat Lunak Audit Mutu Akademik Internal Berbasis Object Oriented</b> Adelin dan Hendra Efendi Program Studi Sistem Informatika STMIK PalComTech
14:00-14:15	C-05	<b>Implementasi Algoritma Twofish pada Sistem Informasi Pengarsipan</b> Yanuar Nurdiansyah dan Agil Bi Aviv Taufiqi Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember
14:15-14:30	C-06	<b>Penerapan Teknologi M-Commerce di Kampung Kue</b> Indra Budi Trisno, Yulius Hari, Andrean Novan dan Minny Elisa Yanggah Program Studi Teknik Informatika Universitas Widya Kartika Surabaya
14:30-14:45	C-07	<b>Pengembangan dan Usability Testing Aplikasi Semi-Immersive Virtual Reality untuk Pembelajaran Sejarah</b> Faizal I., Febryani P. P., Fahmi S. N., Eka Q. M. S, Mira S., Erick P., Ino S. Program Studi Teknik Informatika Universitas Padjadjaran
14:45-15:00	C-08	<b>Pengujian Perangkat Lunak</b> Rudi Setiawan Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi
15:00-15:15	C-09	<b>Perancangan Sistem Keamanan Rumah dengan Mikrokontroler ATmega16 pada Perumahan di Kabupaten Majalengka</b> Deffy Susanti dan Whydiantoro Program Studi Teknik Informatika Universitas Majalengka

**Sesi Paralel Call For Paper 1: 13:00 – 15:15****Ruang D**

Moderator: Yulison Herry Chrisnanto, S.T., M.T.

Waktu	Kode	Judul, Pemakalah, Asal Institusi
13:00-13:15	D-01	<b>Klasifikasi Objek Kode Tangan pada Pengenalan Isyarat Alphabet Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo)</b> Rohmat Indra Borman, Bentar Priopradono dan Abdul Rahman Syah Program Studi Informatika Universitas Teknokrat Indonesia
13:15-13:30	D-02	<b>Akurasi Algoritma C4.5 dalam Klasifikasi Data 5K2S</b> Des Suryani, Ause Labellapansa, dan Cahaya Fitri Program Studi Teknik Informasi Universitas Islam Riau
13:30-13:45	D-03	<b>Aplikasi Forecasting untuk Prediksi Jumlah Penderita Penyakit Menggunakan Metode Regresi Linier</b> Andi Nur Rachman, Alfi Nijamul B., dan Cecep Muhamad SR. Program Studi Informatika Universitas Siliwangi
13:45-14:00	D-04	<b>Data Mining dengan Teknik Clustering Menggunakan Algoritma K-Means pada Data Transaksi Superstore</b> Priati dan Ahmad Fauzi Program Studi Sistem Informasi Universitas Buana Perjuangan Karawang
14:00-14:15	D-05	<b>Evaluasi K-Means dan K-Medoids pada Dataset Kecil</b> Rima Dias Ramadhani dan Dwi Januarita AK. Program Studi Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom
14:15-14:30	D-06	<b>Aplikasi Manajemen Keuangan Sekolah dengan Notifikasi Berbasis SMS Gateway</b> Aldy Putra Aldya dan Heni Sulastri Program Studi Teknik Informatika Universitas Siliwangi
14:30-14:45	D-07	<b>Evaluasi Penggunaan Animasi dengan Blender pada Materi Komputasi Paralel</b> Leonard Goeirmanto Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana
14:45-15:00	D-08	<b>Prediksi Rating Drama Korea Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomiser 3</b> Hidayatin Novi Nurfajriah, Wina Witanti dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Unjani
15:00-15:15	D-09	<b>Rancang Bangun Aplikasi Keluhan Mahasiswa Berbasis Android</b> Salman Jaya Sempurna dan Abi Arfianoris Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi

## SESI PARALEL KE DUA

Sesi Paralel Call For Paper 2: 15:30 – 17:00

Ruang A

Moderator: Dr. Esmeralda C. Djamal, S.T., M.T.

Waktu	Kode	Judul, Pemakalah, Asal Institusi
15:30-15:45	A-10	<b>Perancangan Motif Batik dengan Model Fraktal IFS</b> Tedjo Darmanto Program Studi Teknik Informatika STMIK AMIK Bandung
15:45-16:00	A-11	<b>Optimalisasi Penjadwalan Jaga Dokter dan Tenaga Medik di Rumah Sakit Dustira Menggunakan Algoritma Genetika</b> Yuli Yudriani, Esmeralda C. Djamal dan Ridwan Ilyas Program Studi Informatika Unjani
16:00-16:15	A-12	<b>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dokter Kandungan Menggunakan TOPSIS</b> Nureni Firdianti, Gunawan Abdillah dan Agus Komarudin Program Studi Informatika Unjani
16:15-16:30	A-13	<b>Optimalisasi Menu Makan Diet Sehat Menggunakan Algoritma Genetika</b> William Faisal Mustafa, Esmeralda C. Djamal, dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Unjani
16:30-16:45	A-14	<b>Penerapan Algoritma C45 untuk Penilaian Karyawan pada Restoran Cepat Saji</b> Harry Dhika dan Fitriana Destiawati Program Studi Informatika Universitas Indraprasta PGRI
16:45-17:00	A-15	<b>Analytic Hierarchy Process dengan Multi-Level Kriteria pada Sistem Pemilihan Hotel</b> Puspita Nurul Sabrina Program Studi Informatika Unjani

**Sesi Paralel Call For Paper 2: 15:30 – 17:00**

**Ruang B**

Moderator: Faiza Renaldi, S.T., M.Sc.

Waktu	Kode	Judul, Pemakalah, Asal Institusi
15:30-15:45	B-10	<b>Perancangan Arsitektur Aplikasi Open Source untuk Koperasi Generasi Baru</b> Estiyan Dwipriyoko dan Yiyi Supendi Program Studi Informatika Universitas Langlangbuana
15:45-16:00	B-11	<b>Analisa dan Perancangan Aplikasi Transaksi Elektronik untuk Transportasi Menggunakan Fingerprint (E-Transportation)</b> Lani Fitria Damayanti dan Azka Taufiq Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi
16:00-16:15	B-12	<b>Disain dan Analisis Pengembangan Program Aplikasi IDMS dengan Metodologi Scrum Framework</b> O. Ginanjar, Asep Sholahudin, dan Erick Paulus Program Studi Teknik Informatika Universitas Padjadjaran
16:15-16:30	B-13	<b>Perencanaan Strategis Sistem Informasi Manajemen di Politeknik Praktisi Bandung</b> Ponsen Sindu Prawito Program Studi Management Informatika Politeknik Praktisi Bandung
16:30-16:45	B-14	<b>Kajian Sebuah Sistem Informasi Eksekutif Universitas Jenderal Achmad Yani dengan Pendekatan Online Analytical Processing</b> Wina Witanti, Faiza Renaldi dan Iwan Ridwan Program Studi Informatika Unjani
16:45-17:00	B-15	<b>Pembangunan Sistem Informasi Perkembangan Studi Mahasiswa Berbasis Mobile</b> Irma Santikarama, Puspita Nurul Sabrina, dan Faiza Renaldi Program Studi Informatika Unjani

**Sesi Paralel Call For Paper 2: 15:30 – 17:00**

**Ruang C**

Moderator: Dr. Savitri Galih, S.Si., M.T.

Waktu	Kode	Judul, Pemakalah, Asal Institusi
15:30-15:45	C-10	<b>Manajemen Risiko Teknologi Informasi Berbasis National Institute of Standards and Technology SP800-30 di Universitas Jenderal Achmad Yani</b> Ae Saepul, Yulison Herry C. dan Asep Id Hadiana Program Studi Informatika Unjani
15:45-16:00	C-11	<b>Penilaian Tata Kelola Keamanan Informasi Perpustakaan dengan Framework Cobit 5</b> Yoki Muchsam Program Studi Teknik Komputer STMIK AMIK Bandung
16:00-16:15	C-12	<b>Prototipe Kendali Lampu Jarak Jauh untuk Home Automation Systems Berbasis Arduino Mega dan Android Application</b> Handoko R. Iskandar, Indra Bayu Prasetya, Imam Arifin dan Akhmad Triaji Program Studi Teknik Elektro Unjani
16:15-16:30	C-13	<b>Implementasi Internet of Things (IoT) pada Sistem Pencegahan Dini Potensi Kebakaran</b> Aditya Wibowo, Rudi Setiawan dan Depi Yulyanti Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi
16:30-16:45	C-14	<b>Implementasi Internet of Things (IoT) pada Sistem Penanganan Banjir</b> Ilham Abdulrachman, Bayu Trianto dan Doni Kurniawan Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi
16:45-17:00	C-15	<b>Program Animasi sebagai Media Interaktif</b> Mardhiatul Husna Program Studi Administrasi Niaga Universitas Politeknik Negeri Medan

**Sesi Paralel Call For Paper 2: 15:30 – 17:00**

**Ruang D**

Moderator: Yulison Herry Chisnanto, S.T., M.T.

<b>Waktu</b>	<b>Kode</b>	<b>Judul, Pemakalah, Asal Institusi</b>
<b>15:30-15:45</b>	<b>D-10</b>	<b>Implementasi Web Service NuSOAP pada Pengembangan Akses SIM Akademik</b> Falahah Suprpto dan Rizky Dwi Saputra Program Studi Teknik Informatika Universitas Widyatama
<b>15:45-16:00</b>	<b>D-11</b>	<b>Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Trilogi Berbasis Website</b> Galih Wahyu Baskoro Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi
<b>16:00-16:15</b>	<b>D-12</b>	<b>Social Network Service dan Web Mapping pada Situs Pariwisata</b> Herdi Ashaury dan Mira Kania Sabariah Program Studi Informatika Unjani
<b>16:15-16:30</b>	<b>D-13</b>	<b>Komparasi Farthest First dan K-Mean pada Clustering Huruf Alphabet</b> Dian Nursantika dan Eddie Krishna Putra Program Studi Informatika Unjani
<b>16:30-16:45</b>	<b>D-14</b>	<b>Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Peternak Ayam di Koperasi Sinar Mulya Menggunakan Microsoft Visual Basic 2010 .Net</b> Ade Bastian, Tri Ferga Prasetyo dan Nia Kurniati Program Studi Teknik Informatika Universitas Majalengka
<b>16:45-17:00</b>	<b>D-15</b>	<b>Aplikasi Monitoring Hasil Studi Mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Negeri Tanah Laut Berbasis Web Mobile dan SMS Gateway</b> Herpendi dan Wan Yuliyanti Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Tanah Laut

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
IDENTITAS PROSIDING .....	i
JUDUL PROSIDING .....	ii
KOMITE SNIA 2017 .....	iii
SAMBUTAN KETUA PELAKSANA .....	vi
SAMBUTAN KETUA JURUSAN INFORMATIKA .....	vii
JADWAL ACARA SNIA 2017 .....	viii
JADWAL SESI PARALEL .....	ix
SESI PARALEL PERTAMA .....	x
SESI PARALEL KE DUA .....	xiv
DAFTAR ISI .....	xviii
DAFTAR PEMAKALAH .....	xix





# DAFTAR PEMAHALAH

	<b>Halaman</b>
<b>A. SISTEM CERDAS DAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN</b>	
<b>Desain dan Implementasi Robot Heksapoda dengan Misi Pemadaman Api</b> Asep Najmurokhman, Kusnandar, Bambang HSR Wibowo dan Nizwar A. R. Program Studi Teknik Elektro Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-1</b>
<b>Expert System: Rekomendasi System Gadget Menggunakan Forward Chaining dan Pendekatan Berbasis Aturan</b> Sulis Setiowati Departemen Teknik Elektro dan Teknologi Informasi Universitas Gadjah Mada	<b>A-2</b>
<b>Evaluasi Sentence Extraction pada Peringkasan Dokumen Otomatis</b> Kania Evita Dewi dan Nelly Indriani Widiastuti Program Studi Teknik Informatika Universitas Komputer Indonesia	<b>A-8</b>
<b>Aksi Game Berbasis Brain Computer Interface dengan Spektral Daya dan Learning Vector Quantization</b> Aditya Setiawan Putra, Esmeralda C. Djamal, dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-13</b>
<b>Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Uang Kuliah Tunggal dengan Menggunakan Metode Wighted Product</b> Rusdi Efendi, Desi Andreswar, dan Imanuel Barus Program Studi Teknik Informatika Universitas Bengkulu	<b>A-14</b>
<b>Perbandingan Jumlah Pinalti Alokasi Task pada Penjadwalan Kerja dengan Perhitungan Manual dan Algoritma Genetika</b> Asri Maspupah dan Ani Rahmani Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-20</b>
<b>Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Kecabangan TNI AD Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting</b> Kreshna Arya Prasetya, Wina Witanti dan Ridwan Ilyas Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-21</b>
<b>Sistem Rekomendasi Program Pelatihan untuk Masyarakat Menggunakan Metode Profile Matching</b> Fariz Yusran Baehaki, Gunawan Abdillah, dan Ridwan Ilyas Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-27</b>
<b>Klasifikasi Aksi NPC Berdasarkan Kondisi Karakter</b> Eko Nurdiyanto, Wina Witanti dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-33</b>
<b>Perancangan Motif Batik dengan Model Fraktal IFS</b> Tedjo Darmanto Program Studi Teknik Informatika STMIK AMIK Bandung	<b>A-39</b>

	<b>Halaman</b>
<b>Optimalisasi Penjadwalan Jaga Dokter dan Tenaga Medik di Rumah Sakit Dustira Menggunakan Algoritma Genetika</b> Yuli Yudriani, Esmeralda C. Djamal dan Ridwan Ilyas Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-40</b>
<b>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dokter Kandungan Menggunakan TOPSIS</b> Nureni Firdianti, Gunawan Abdillah dan Agus Komarudin Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-45</b>
<b>Optimalisasi Menu Makan Diet Sehat Menggunakan Algoritma Genetika</b> William Faisal Mustafa, Esmeralda C. Djamal, dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-50</b>
<b>Penerapan Algoritma C45 untuk Penilaian Karyawan pada Restoran Cepat Saji</b> Harry Dhika dan Fitriana Destiawati Program Studi Informatika Universitas Indraprasta PGRI	<b>A-55</b>
<b>Analytic Hierarchy Process dengan Multi-Level Kriteria pada Sistem Pemilihan Hotel</b> Puspita Nurul Sabrina Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>A-60</b>
 <b>B. SISTEM INFORMASI DAN ARSITEKTUR INFORMASI</b>	
<b>Sistem Informasi Monitoring Wiraniaga</b> Kholid Haryono, Fahmy Abida Asa Firdausi dan Hendrik Program Studi Informatika Universitas Islam Indonesia	<b>B-1</b>
<b>Pemodelan Sistem Informasi Pengajuan Pengambilan Data Penelitian pada Bankesbangpol Kota Palembang</b> Arsia Rini dan Fatmariansi Program Studi Management Informatika Politeknik PalComTech	<b>B-2</b>
<b>Pemodelan Perangkat Lunak Pemilihan Ketua Program Studi Berprestasi Berbasis Object Oriented</b> Herlinda Kusmiati dan D. Tri Octafian Program Studi Sistem Informasi Politeknik PalComTech	<b>B-7</b>
<b>Sistem Informasi Bale Adat dan Beruqaq Suku Sasak Lombok Berbasis Konten Bergerak</b> Dadang Priyanto dan Raesul Azhar Program Studi Teknik Informatika STMIK Bumigora Mataram	<b>B-13</b>
<b>Pemodelan Enterprise Architecture di Sekolah Tinggi Kesehatan Ditinjau dari Designer Perspective Treasury Enterprise Architecture Framework</b> Irma Santikarama dan Diana Trivena Yulianti Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>B-17</b>
<b>Implementasi Executive Information System pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web</b> Cecep Muhamad Sidik R. dan Andi Nur Rachman Program Studi Teknik Informatika Universitas Siliwangi	<b>B-18</b>

	<b>Halaman</b>
<b>Penerapan Modul Enterprise Resource Planning dan Supply Chain Management pada Proses Bisnis</b> Rodliatum Mardliyyah AlHadi dan Galih Suprayitno Program Studi Sisten Informasi Universitas Trilogi	<b>B-23</b>
<b>Perancangan Sistem Informasi Koperasi dan UMKM Berbasis Technopreneur, Daya Saing dan Pemasaran</b> Dony Waluya Firdaus dan Dimas Widyaastrena Program Studi Komputerisasi Akuntansi Universitas Komputer Indonesia	<b>B-27</b>
<b>Purwarupa Perangkat Lunak Pendeteksi Pola Jawaban Siswa Menggunakan Algoritma Apriori</b> Sandi Fajar Rodiyansyah dan Ardi Mardiana Program Studi Teknik Informatika Universitas Majalengka	<b>B-33</b>
<b>Perancangan Arsitektur Aplikasi Open Source untuk Koperasi Generasi Baru</b> Estiyan Dwipriyoko dan Yiyi Supendi Program Studi Informatika Universitas Langlangbuana	<b>B-37</b>
<b>Analisis dan Perancangan Aplikasi Transaksi Elektronik untuk Transportasi Menggunakan Fingerprint (E-Transportation)</b> Lani Fitria Damayanti dan Azka Taufiq Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi	<b>B-43</b>
<b>Analisis dan Disain Pengembangan Program Aplikasi IDMS dengan Metodologi Scrum Framework</b> O. Ginanjar, Asep Sholahudin, dan Erick Paulus Program Studi Teknik Informatika Universitas Padjadjaran	<b>B-47</b>
<b>Perencanaan Strategis Sistem Informasi Manajemen di Politeknik Praktisi Bandung sebagai Optimalisasi Proses Akademik</b> Ponsen Sindu Prawito Program Studi Management Informatika Politeknik Praktisi Bandung	<b>B-53</b>
<b>Kajian Sebuah Sistem Informasi Eksekutif Universitas Jenderal Achmad Yani dengan Pendekatan Online Analytical Processing</b> Wina Witanti, Faiza Renaldi dan Iwan Ridwan Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>B-58</b>
<b>Pembangunan Sistem Informasi Perkembangan Studi Mahasiswa Berbasis Mobile</b> Irma Santikarama, Puspita Nurul Sabrina, dan Faiza Renaldi Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>B-59</b>
<b>C. SECURITY, INTERNET OF THINGS, AUDIT SISTEM INFORMASI, HUMAN COMPUTER INTERACTION DAN ANIMASI</b>	
<b>Model Enkripsi XML pada Output DFXML untuk Pengamanan Metadata Bukti Digital</b> Danar Cahyo Prakoso dan Yudi Prayudi Program Studi Informatika Forensik Digital Universitas Islam Indonesia	<b>C-1</b>

	<b>Halaman</b>
<p><b>Implementasi Steganografi Citra Digital Pemberkasan Arsip Menggunakan Metode Least Significant Bit (LSB)</b>  Yanuar Nurdiansyah dan Ayu Lusia Fitrasari Riftana  Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember</p>	<b>C-2</b>
<p><b>Konsep Lemari Penyimpanan Bukti Digital Menggunakan Struktur Bahasa XML</b>  Krisna Widatama dan Yudi Prayudi  Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia</p>	<b>C-8</b>
<p><b>Pemodelan Perangkat Lunak Audit Mutu Akademik Internal Berbasis Object Oriented</b>  Adelin dan Hendra Efendi  Program Studi Sistem Informatika STMIK PalComTech</p>	<b>C-15</b>
<p><b>Implementasi Algoritma Twofish pada Sistem Informasi Pengarsipan</b>  Yanuar Nurdiansyah dan Agil Bi Aviv Taufiqi  Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember</p>	<b>C-20</b>
<p><b>Penerapan Teknologi M-Commerce di Kampung Kue</b>  Indra Budi Trisno, Yulius Hari, Andrean Novan dan Minny Elisa Yanggah  Program Studi Teknik Informatika Universitas Widya Kartika Surabaya</p>	<b>C-26</b>
<p><b>Pengembangan dan Usability Testing Aplikasi Semi-Immersive Virtual Reality untuk Pembelajaran Sejarah</b>  Faizal I., Febryani P. P., Fahmi S. N., Eka Q. M. S, Mira S., Erick P., Ino S.  Program Studi Teknik Informatika Universitas Padjadjaran</p>	<b>C-32</b>
<p><b>Pengujian Perangkat Lunak Berbasis Flow Graph, Cyclomatic Complexity dan Graph Matrix</b>  Rudi Setiawan  Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi</p>	<b>C-37</b>
<p><b>Perancangan Sistem Keamanan Rumah dengan Mikrokontroler ATMega16 pada Perumahan di Kabupaten Majalengka</b>  Deffy Susanti dan Whydiantoro  Program Studi Teknik Informatika Universitas Majalengka</p>	<b>C-40</b>
<p><b>Manajemen Risiko Teknologi Informasi Berbasis National Institute of Standards and Technology SP800-30 di Universitas Jenderal Achmad Yani</b>  Ae Saepul, Yulison Herry C. dan Asep Id Hadiana  Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani</p>	<b>C-44</b>
<p><b>Penilaian Tata Kelola Keamanan Informasi Perpustakaan dengan Framework Cobit 5</b>  Yoki Muchsam  Program Studi Teknik Komputer STMIK AMIK Bandung</p>	<b>C-49</b>
<p><b>Prototipe Kendali Lampu Jarak Jauh untuk Home Automation Systems Berbasis Arduino Mega dan Android Application</b>  Handoko R. Iskandar, Indra Bayu Prasetya, Imam Arifin dan Akhmad Triaji  Program Studi Teknik Elektro Universitas Jenderal Achmad Yani</p>	<b>C-55</b>

	<b>Halaman</b>
<b>Implementasi Internet of Things (IoT) pada Sistem Pencegahan Dini Potensi Kebakaran</b> Aditya Wibowo, Rudi Setiawan dan Depi Yulyanti Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi	<b>C-62</b>
<b>Implementasi Internet of Things (IoT) pada Sistem Penanganan Banjir</b> Ilham Abdulrachman, Bayu Trianto dan Doni Kurniawan Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi	<b>C-67</b>
<b>Program Animasi sebagai Media Interaktif Bahasa Inggris untuk Anak Pra-Sekolah</b> Mardhiatul Husna Program Studi Administrasi Niaga Universitas Politeknik Negeri Medan	<b>C-71</b>
 <b>D. APLIKASI MOBILE, WEBSITE DAN KOMPUTASI</b>	
<b>Klasifikasi Objek Kode Tangan pada Pengenalan Isyarat Alphabet Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo)</b> Rohmat Indra Borman, Bentar Priopradono dan Abdul Rahman Syah Program Studi Informatika Universitas Teknokrat Indonesia	<b>D-1</b>
<b>Akurasi Algoritma C4.5 dalam Klasifikasi Data 5K2S</b> Des Suryani, Ause Labellapansa, dan Cahaya Fitri Program Studi Teknik Informasi Universitas Islam Riau	<b>D-5</b>
<b>Aplikasi Forecasting untuk Prediksi Jumlah Penderita Penyakit Menggunakan Metode Regresi Linier</b> Andi Nur Rachman, Alfi Nijamul B., dan Cecep Muhamad SR. Program Studi Informatika Universitas Siliwangi	<b>D-9</b>
<b>Data Mining dengan Teknik Clustering Menggunakan Algoritma K-Means pada Data Transaksi Superstore</b> Priati dan Ahmad Fauzi Program Studi Sistem Informasi Universitas Buana Perjuangan Karawang	<b>D-15</b>
<b>Evaluasi K-Means dan K-Medoids pada Dataset Kecil</b> Rima Dias Ramadhani dan Dwi Januarita AK. Program Studi Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom	<b>D-20</b>
<b>Aplikasi Manajemen Keuangan Sekolah dengan Notifikasi Berbasis SMS Gateway</b> Aldy Putra Aldya dan Heni Sulastri Program Studi Teknik Informatika Universitas Siliwangi	<b>D-25</b>
<b>Evaluasi Penggunaan Animasi dengan Blender pada Materi Komputasi Paralel</b> Leonard Goeirmento Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana	<b>D-31</b>
<b>Prediksi Rating Drama Korea Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomiser 3</b> Hidayatin Novi Nurfajriah, Wina Witanti dan Rezki Yuniarti Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>D-35</b>

	<b>Halaman</b>
<b>Rancang Bangun Aplikasi Keluhan Mahasiswa Berbasis Android</b> Salman Jaya Sempurna dan Abi Arfianoris Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi	<b>D-40</b>
<b>Implementasi Web Service NuSOAP pada Pengembangan Akses SIM Akademik</b> Falahah Suprpto dan Rizky Dwi Saputra Program Studi Teknik Informatika Universitas Widyatama	<b>D-45</b>
<b>Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Universitas Trilogi Berbasis Website</b> Galih Wahyu Baskoro Program Studi Sistem Informasi Universitas Trilogi	<b>D-52</b>
<b>Social Network Service dan Web Mapping pada Situs Pariwisata</b> Herdi Ashaury dan Mira Kania Sabariah Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>D-56</b>
<b>Komparasi Farthest First dan K-Mean pada Clustering Huruf Alphabet</b> Dian Nursantika dan Eddie Krishna Putra Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani	<b>D-60</b>
<b>Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Peternak Ayam di Koperasi Sinar Mulya Menggunakan Microsoft Visual Basic 2010 .Net</b> Ade Bastian, Tri Ferga Prasetyo dan Nia Kurniati Program Studi Teknik Informatika Universitas Majalengka	<b>D-63</b>
<b>Aplikasi Monitoring Hasil Studi Mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Negeri Tanah Laut Berbasis Web Mobile dan SMS Gateway</b> Herpendi dan Wan Yuliyanti Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Tanah Laut	<b>D-68</b>

# Pengujian Perangkat Lunak

## Berbasis Flow Graph, Cyclomatic Complexity dan Graph Matrix

Rudi Setiawan

Jurusan Sistem Informasi

Fakultas Industri Kreatif dan Telematika

Universitas Trilogi

Jl. TMP. Kalibata No.1 Pancoran, Jakarta Selatan

rudi@trilogi.ac.id

**Abstrak**—Untuk mengetahui kualitas dari perangkat lunak maka perlu dilakukan suatu pengujian. Pengujian perangkat lunak merupakan proses validasi dan verifikasi serta merupakan elemen kritis dalam proses pengembangan perangkat lunak. Terdapat beberapa metode dalam pengujiannya, di antaranya *blackbox* dan *whitebox*. Kajian penelitian ini mengarah pada metode *whitebox* dengan teknik pengujian berbasis *path* yang berupa *flow graph* yang mana menggambarkan jalur eksekusi dari perangkat lunak sedangkan *cyclomatic complexity* memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program dan *graph matrix* merupakan prosedur untuk mendapatkan *flow graph* dan menentukan serangkaian basis *path*. Hasil kajian penelitian menunjukkan metode *whitebox* dapat menggambarkan struktur program secara utuh dan dapat menunjukkan kesalahan yang ada pada kode program, akan tetapi butuh penguji yang paham akan kode program yang sedang diuji. Pada kode program dengan jumlah *path* < 5 cenderung struktur program tergolong sederhana, sedangkan kode program dengan *path* > 5 menunjukkan struktur program tergolong berada ditingkat yang lebih kompleks sedangkan pada kode program hasil pengujian dengan jumlah *Path* > 50 maka tergolong rumit dan sulit untuk dilakukan pengujian.

**Kata kunci**— pengujian perangkat lunak; *whitebox*.

### I. PENDAHULUAN

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan yang penting dalam pengembangan perangkat lunak guna menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas baik secara perancangan maupun struktur kontrol pemrogramannya. Pengujian perangkat lunak juga merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari rekayasa perangkat lunak[2], sedangkan menurut[4] pengujian perangkat lunak merupakan proses validasi dan verifikasi dari suatu perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak merupakan elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan bagian yang tidak dapat terpisahkan dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak[9].

Tahap pengujian perangkat lunak memerlukan biaya yang tidak sedikit bahkan tergolong membutuhkan biaya yang mahal. Tinjauan dari beberapa literatur mengenai pengujian perangkat lunak, 50% biaya pengembangan perangkat lunak dipergunakan untuk keperluan pengujian [2]. Untuk mengatasi besarnya biaya pengujian perangkat lunak, pengembangan perangkat lunak secara otomatis dapat dilakukan untuk mengurangi biaya[2][3][5].

Setidaknya terdapat beberapa teknik yang dapat diterapkan untuk melakukan pengujian perangkat lunak, di antaranya menggunakan metode *blackbox* dan *whitebox*. Pada metode *blackbox*, yang diuji adalah fungsionalitas dari perangkat lunak[3], sedangkan pada metode *whitebox* yang diuji adalah struktur program[8]. Masing-masing dari metode tersebut memiliki kelemahan seperti kelemahan yang dimiliki metode *blackbox* yang berfokus terhadap fungsionalitas dan masukan(*input*), apabila spesifikasi perangkat lunak yang dibuat kurang jelas maka akan sulit membuat dokumentasi hasil dari pengujian *blackbox*, sedangkan pada metode *whitebox* yang berfokus pada struktur program, apabila diujikan pada perangkat lunak yang jenisnya besar, metode *whitebox* testing membutuhkan banyak sumber daya untuk melakukannya[6]. Metode *whitebox* memerlukan penguji yang paham akan kode program yang sedang diuji[7][8]. Dibandingkan pengujian fungsional, pengujian struktural memegang peranan penting karena lebih efektif dalam mengurangi biaya pada proses pengujian perangkat lunak.

### II. KAJIAN PUSTAKA

#### A. Flow Graph

Notasi yang digunakan untuk menggambarkan jalur eksekusi adalah notasi diagram alir, yang menggunakan simbol lingkaran atau dapat disebut sebagai *node* dan tanda anak panah atau dapat disebut sebagai *edge*. Notasi ini menggambarkan aliran kontrol logika yang digunakan dalam suatu bahasa pemrograman seperti yang dituliskan pada Tabel 1.

#### B. Cyclomatic Complexity

Merupakan pengujian *perangkat lunak* yang memberikan pengukuran terhadap kuantitatif dan kompleksitas logika program untuk mencari jumlah *path* dalam satu *flow graph*. Pengukuran dilakukan berdasarkan teori *graph* dan perhitungannya berdasarkan dari struktur program yang terlihat pada *flow graph*. *Cyclomatic complexity* diekspresikan dengan persamaan 1.

$$\text{Cyclomatic complexity } V(G) = E - N + 2 \quad (1)$$

Di mana :

E = jumlah *edge* (anak panah) pada *flow graph*

N = jumlah *node* (titik) pada *flow graph*



TABEL 1. NOTASI FLOW GRAPH

Simbol	Notasi
	Skema Sequence
	Skema Percabangan menggunakan If
	Skema perulangan menggunakan While .... Do.....
	Skema perulangan menggunakan Repeat .... Until .....
	Skema Case ..... of

```

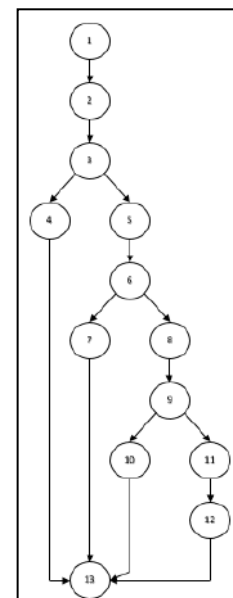
1 1. <?php if (!defined('BASEPATH'))
2  exit('No direct script access allowed');
3
4 2. class Model_login extends CI_model {
5     public function getlogin($u, $p) {
6         $pwd = md5($p);
7         $this->db->where('username', $u);
8         $this->db->where('password', $pwd);
9         $query = $this->db->get('tbl_login');
10
11     3. if ($query->num_rows() > 0) {
12         foreach ($query->result() as $row) [
13             $sess = array('username' => $row->username, 'namakaryawan' => $row->namakaryawan, 'nomortelepon'
14             $this->session->set_userdata($sess);
15         4. redirect('home');
16         }
17     }
18
19     5. else {
20         $pwd = md5($p);
21         $this->db->where('idpelanggan', $u);
22         $this->db->where('password', $pwd);
23         $query = $this->db->get('pelanggan');
24         6. if ($query->num_rows() > 0) {
25             foreach ($query->result() as $row) [
26                 $sess = array('idpelanggan' => $row->idpelanggan,
27                 'username' =>
28                 'konsumen', 'hakakses' => 'pelanggan');
29                 $this->session->set_userdata($sess);
30             7. redirect('home');
31             }
32         }
33     }
34
35     8. else {
36         $pwd = md5($p);
37         $this->db->where('username', $u);
38         $this->db->where('password', $pwd);
39         $query = $this->db->get('manager');
40         9. if ($query->num_rows() > 0) {
41             foreach ($query->result() as $row) [
42                 $sess = array('username' => $row->username, 'nomortelepon' => $row->nomortelepon, 'hakakses' => 'ma
43             10. redirect('home');
44             }
45         }
46         11. else {
47             $this->session->set_flashdata('info', 'maaf username atau password salah!');
48             12. redirect('login');
49         }
50     }
51 }
52 }
53 }
54 }
55 }
56 }
57 }
58 }
59 }
60 }
61 }
62 }
63 }
64 }
65 }
66 }
67 }
68 }
69 }
70 }
71 }
72 }
73 }
74 }
75 }
76 }
77 }
78 }
79 }
80 }
81 }
82 }
83 }
84 }
85 }
86 }
87 }
88 }
89 }
90 }
91 }
92 }
93 }
94 }
95 }
96 }
97 }
98 }
99 }
100 }

```

Gambar 2. Kode Program PHP

A. Flow Graph

Flow graph menggambarkan struktur kontrol dari kode program yang diuji. Lingkaran pada flow graph merepresentasikan suatu statemen prosedural, sedangkan anak panah pada gambar merepresentasikan aliran kontrol. Flow graph dari contoh kode program yang diuji pada Gambar 2 digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Flow Graph hasil pengujian

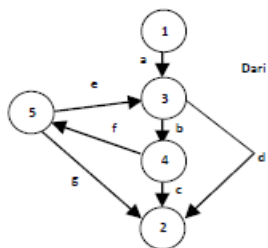
B. Cyclomatic complexity

Cyclomatic complexity memberikan nilai pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program.

C. Graph Matrix

Merupakan matriks berbentuk segi empat sama sisi, di mana jumlah baris dan kolom sama dengan jumlah node serta isi data adalah keberadaan penghubung antar node. Graph matrix merupakan software yang dikembangkan untuk membantu pengujian perangkat lunak berbasis path atau struktur data.

Contoh sederhana dari flow graph dan graph matrix digambarkan pada Gambar 1 dan Tabel 2.



TABEL 2. GRAPH MATRIX

Dari simpul	ke simpul	1	2	3	4	5
1				a		
2						
3		d			b	
4			c			f
5			g	e		

Gambar 1. Flow Graph

III. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dilakukan contoh pengujian kode program PHP yang dituliskan pada Gambar 2.

Cyclomatic complexity yang dihasilkan dari proses pengujian kode program pada Gambar 2 menjadi persamaan 2:

$$V(G) = 15 \text{ edge} - 13 \text{ node} + 2 = 4 \quad (2)$$

Cyclomatic complexity yang didapatkan berdasarkan hasil perhitungan sebanyak 4 path. Tabel 3 menunjukkan path yang didapat dari urutan flow graph.

TABEL 3. PATH URUTAN PROGRAM

Path	Node
Path 1	1, 2, 3, 4, 13
Path 2	1, 2, 3, 5, 6, 7, 13
Path 3	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 13
Path 4	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13

### C. Graph Matrix

Graph matrix dibuat berdasarkan jumlah node dan edge dari flow graph. Masing-masing baris dan kolom sesuai dengan jumlah node yang diidentifikasi pada flow graph, dan nilai dari matriks sesuai dengan edge yang berada di antara node. hasil pengujian pada kode program yang ada di Gambar 2 dituliskan pada Tabel 4.

TABEL 4. GRAPH MATRIX HASIL PENGUJIAN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1		1											
2			1										
3				1	1								
4													1
5						1							
6							1	1					
7													1
8									1				
9										1	1		
10													1
11												1	
12													1
13													

## IV. KESIMPULAN

Metode whitebox dengan teknik pengujian berbasis path yang berupa flow graph yang mana menggambarkan jalur eksekusi dari perangkat lunak, sedangkan cyclomatic complexity memberikan pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program dan graph matrix merupakan prosedur untuk mendapatkan flow graph dan menentukan serangkaian basis path.

Pada kode program dengan jumlah Path < 5 menunjukkan struktur program tergolong sederhana, sedangkan kode program dengan path > 5 menunjukkan struktur program tergolong berada ditingkat yang lebih kompleks sedangkan pada kode program hasil pengujian dengan jumlah path > 50 maka tergolong rumit dan sulit untuk dilakukan pengujian.

## Daftar Pustaka

- [1] A.M. Alakeel, "Using Fuzzy Logic Techniques for Assertion-Based Software Testing Metrics". *The Scientific World Journal*. Vol.2015, Article ID 629430.
- [2] S. Anand, E.K. Bure, T. Yuesh, J. Clark. *The Journal of Systems and Software*, "An orchestrated survey of methodologies for automated software test case generation", 2013, *Journal of Systems and Software*, p.1978-2001.
- [3] J. Ferrer, P.M Kruse, F. Chicano, E. Alba. "Search Based Algorithms for Test Sequence Generation in Functional Testing". *Information and Software Tehcnology*, 2015, Vol.58, p.419.432.
- [4] N. Garimella, P. Khrisna, S.D Kumar. "Software Testing Techniques and Documentation", *International journal of application or innovation in engineering and management*, 2013. Vol.2.
- [5] I. Hermandi, C. Lokan, and R. Sarker. "Dynamic Stopping Criteria for Search Based Test Data Generation for Path Testing", *Journal Information and software technology*, 2014, Vol.56 p395-407.
- [6] Nidhra, Srinivas and Dondetti, Jagruthi. "Blackbox and Whitebox Testing Techniques" – A Literature Review, *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, 2012, Vol.2, No.2.
- [7] C. Mao. "Generating Test Data for Software Structural Testing Based On Particle Swarm Optimizasion", 2014, *Arabian Journal for science and engineering*. Vol.39, p.4593-4607.
- [8] C. Mao, L. Xiao, X. Yu, J. Chen. "Adapting Ant Colony Optimization to Generate Test Data for Software Structural Testing", 2015, *Swarm and Evolutionary Computation*, Vol.20, p.23-36.
- [9] M. Shi. "Software Functional Testing from The Perspective of Business Practice", 2010, *Computer and information science*. Vol.3, No.4.



YAYASAN KARTIKA EKAPAKSI  
**UNJANI**  
UNIVERSITAS JEMBER ACHMAD YANI



# SERTIFIKAT

**SNIA 17**  
SEMINAR NASIONAL  
INFORMATIKA DAN  
APLIKASINYA

Diberikan Kepada:

**Rudi Setiawan**

Sebagai:

**PEMAKALAH**

dengan Judul:

**Pengujian Perangkat Lunak**

dalam Acara:

**SEMINAR NASIONAL**

**INFORMATIKA DAN APLIKASINYA (SNIA 2017)**

**YANG DISELENGGARAKAN OLEH JURUSAN INFORMATIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI**

**PADALARANG, 27 SEPTEMBER 2017**

REKTOR  
W. HASSANO, M.Sc. NSS.  
NID. 4121 899 59

KETUA PANITIA  
ASEP ID HADIANA, S.Si., M.Kom.  
NID. 4121 780 78



LRQA  
ISO 9001:2008