

# PROSIDING

Seminar Nasional Sains dan Teknologi  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta



## Semnastek 2017

Rabu, 1 November 2017

### APLIKASI & TEKNOLOGI MAJU Untuk Membangun Kemandirian Bangsa

#### Keynote Speaker

1. Dr. Muhammad Dimiyati  
*Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti RI*
2. Prof. Dr. Yanuarsyah Haroen  
*Guru Besar Institut Teknologi Bandung*
3. Ir. Deddy Harsono, MBA  
*Technopreneur, Owner PT Banshu Group & Ketua Ikatan Alumni UMI*

Disponsori oleh :



BERATHI  
Civil Mechanical Electrical and General Supplier

mandiri  
syariah



PT. BANSHU



MATA ANGIN



Penyelenggara :  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta  
Jl. Cempaka Putih Tengah 27  
Telp : 021-425 6024 [www.semnastek2014.ftumj.ac.id](http://www.semnastek2014.ftumj.ac.id)  
email : [semnastek2014@ftumj.ac.id](mailto:semnastek2014@ftumj.ac.id)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warahmatullah Wabarokatuh*



Puji dan Syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah Nya sehingga “**Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SEMNASTEK) 2017**” yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta dapat terlaksana dengan baik. **SEMNASTEK FT-UMJ** diselenggarakan secara berkala tiap setahun sekali dan kali ini mengangkat tema “**Aplikasi Energi dan Teknologi Maju Untuk Kemandirian Bangsa**”.

Dalam **SEMNASTEK 2017** ini panitia telah menyeleksi sebanyak 281 makalah, dengan perincian: **210 makalah lolos seleksi dan 71 makalah tidak lolos seleksi oleh tim reviewer**. Dengan sebaran bidang peminatan yaitu: **Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Kimia, Teknik Mesin, Teknik Industri, Teknik Informatika, Arsitektur dan Sains Teknologi Relevan**. Makalah yang kami terima berasal dari Ujung Barat Aceh, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Bangka Belitung, Surabaya, Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Banten, Madura, Bali, Nusa Tenggara Timur dan Jakarta. Sehingga, **SEMNASTEK 2017** memenuhi syarat sebagai Seminar Nasional dengan prosiding on line. Seminar Nasional ini diikuti oleh berbagai perguruan tinggi, Kementerian, Lembaga Litbang seperti BPPT, LIPI dan Kementerian Kelautan dan Perikanan dari berbagai daerah di Indonesia, serta beberapa praktisi Industri, hal ini sekaligus sebagai ajang silaturahmi, ajang komunikasi dan informasi dalam membahas perkembangan ilmu pengetahuan dan hasil hasil riset/penelitian yang telah dilaksanakan. **SEMNASTEK 2017**, juga merupakan bentuk kepedulian Perguruan Tinggi dalam mengembangkan kegiatan riset dan penelitian di berbagai bidang keteknikan antara lain Rekayasa Energi, Energi alternatif, teknik telekomunikasi, Rekayasa perangkat lunak, peralatan alat berat di industri, serta sistem produksi.

Pada kesempatan ini, kami menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan kepada para Keynote Speaker :

1. **Bapak Dr. Muhammad Dimiyati** (Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti RI)
2. **Bapak Prof. Dr. Yanuarsyah Haroen** (Guru Besar Institut Teknologi Bandung)
3. **Bapak Ir. Deddy Harsono, MBA** (Technopreneur, Owner PT Banshu Group & Ketua Ikatan Alumni UMJ)

Yang telah berkenan sebagai *Keynote Speaker* dalam “**Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SEMNASTEK) 2017**”, selanjutnya kami juga menyampaikan terimakasih kepada para sponsor **MR Group (Ir. Marwan Ramis), PT. United Tractors, Tbk, Bank Mandiri Syariah, PT. Berathi, PT. Banshu Grup, PT. Delapan Mata Angin, para alumni, para pemakalah, para moderator, para peserta dan para panitia**, serta semua pihak yang telah berpartisipasi dalam membantu dan mendukung penyelenggaraan seminar ini.

Akhir kata, kami mengucapkan selamat mengikuti Seminar Nasional ini, semoga Seminar Nasional ini bermanfaat bagi kita semua, dan mohon dibukakan pintu maaf apabila terdapat kekurangan yang tidak berkenan dalam pelaksanaan **SEMNASTEK 2017**. Semoga kita dapat berjumpa pada **SEMNASTEK** yang akan datang.

Terima kasih atas perhatiannya.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullah Wabarokatuh*

Jakarta, 1 November 2017  
Seminar Nasional Sains dan Teknologi  
2017  
Ketua Panitia,

Dr. Ir. Tri Yuni Hendrawati, M.Si, IPM

## SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

*Assalamualaikum Wr. Wb.*



Pertama-tama marilah kita panjatkan segala puji kehadiran Allah SWT, karena berkat ridho, karunia, rahmat, taufik dan hidayahNya, kita semua masih diberikan nikmat kesehatan dan panjang umur. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada qudwah hasanah kita Rasulullah SAW, keluarga, sahabat dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman.

Selamat datang kepada para peserta Seminar Nasional Sains dan Teknologi (Semnastek) ke-3. Semnastek ini merupakan acara rutin tahunan yang diselenggarakan oleh Universitas Muhammadiyah Jakarta (UMJ) sebagai salah satu ajang para akademisi, para peneliti, dan para mahasiswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengembangkan kreatifitas dan inovasi dalam bidang Ilmu Sains dan Teknologi.

Tidak dapat kita pungkiri lagi bahwa sebentar lagi kita akan memasuki era globalisasi. Namun permasalahannya adalah bagaimana kita mempersiapkan dan menghadapinya dalam bidang ilmu sains dan teknologi yang saat ini perkembangan semakin berkembang dan maju. Maka tugas kita semualah yang harus meningkatkan dan mengembangkannya untuk kemajuan teknologi bangsa Indonesia di masa yang akan datang. Menurut hemat kami, dengan diadakannya acara seminar-seminar seperti ini mudah-mudahan muncul suatu penemuan metode, cara, model, teori atau hasil penelitian yang kreatif dan inovatif dalam mencapai tujuan kita, yaitu kemandirian dalam bidang rekayasa sains dan teknologi yang dapat bermanfaat di dalam negeri bahkan di mancanegara.

Kemajuan sains dan teknologi ini tidak hanya untuk ilmu para akademisi di kampus, namun juga untuk kesejahteraan masyarakat, sesuai dengan tujuan dan cita-cita bangsa dan negara Indonesia. Jika ilmu hanya untuk ilmu, maka hasil seminar seperti ini hanya berhenti pada prosiding yang dipajang di perpustakaan. Oleh karena itu, kami berharap makalah-makalah Semnastek ini akan muncul hasil-hasil penelitian yang inovatif terkait dengan strategi nasional dan dapat diimplementasikan untuk menyelesaikan permasalahan bangsa ini. UMJ senantiasa terus bertekad untuk menjadi bagian barisan terdepan dalam upaya mempopulerkan pembangunan dalam bidang Sains dan Teknologi kepada masyarakat. Diharapkan dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat, maka kita akan dapat memperoleh dukungan dalam peningkatan partisipasi masyarakat dalam pembangunan Sains dan Teknologi di Indonesia.

Akhir kalam, atas kerjasamanya kami mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh panitia, Keynote Spekaer, reviewer, peserta Semnastek dan para undangan yang turut berpartisipasi dalam seminar ini. Kami juga ucapkan terima kasih kepada LPPM UMJ yang telah berusaha keras untuk menjadikan penelitian UMJ layak diterima di Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi dan Institusi lainnya. Semoga Semnastek ini dapat memberikan manfaat bagi pembangunan Sains dan Teknologi bagi masyarakat, bangsa dan negara Indonesia.

Demikianlah kami sampaikan, semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik di akhirat. Aamiin.

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Jakarta, 1 November 2017  
Universitas Muhammadiyah Jakarta  
Rektor

**Prof. Dr. Syaiful Bakhri, SH, MH.**

## SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*



Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan hidayahNya, kita masih diberikan nikmat sehat wal 'afiat. Sholawat dan salam tak lupa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya yang tetap istiqomah hingga akhir zaman.

Perkembangan teknologi pada dasarnya sudah berlangsung sejak berabad-abad lalu, seiring dengan roda kehidupan manusia. Teknologi diperhitungkan sebagai faktor dominan yang berpengaruh secara signifikan dalam proses kehidupan manusia. Perubahan-perubahan yang dibawakan oleh perkembangan teknologi dapat meningkatkan kualitas hidup manusia.

Seminar Nasional Sains dan Teknologi (Semnastek) ke-3 ini dimaksudkan untuk membantu peningkatan dan pengembangan kualitas hidup manusia melalui temuan-temuan penelitian di bidang sains dan teknologi.

Oleh karena itu perlunya kita upayakan bersama baik para akademisi ataupun para peneliti, industri hendaknya berkarya melalui penelitian-penelitian dalam bidang Sains dan Teknologi. Melalui perencanaan yang tepat berdasarkan penelitian yang mendalam. Berbagai penelitian dan pemikiran manusia telah menghasilkan temuan-temuan dan inovasi khususnya dalam bidang sains dan teknologi, yang telah memberikan manfaat bagi kehidupan manusia. Sehingga sudah seharusnya perkembangan sains dan teknologi tidak lagi hanya mempertimbangkan arah dan perkembangan ilmu dan keahlian teknis serta kemanfaatan ekonomis dan industri semata, melainkan juga harus dilengkapi dan diserasikan dengan ilmu-ilmu lain yang memberikan wawasan serta ketrampilan yang berhubungan dengan persoalan manusia, organisasi dan keserasian lingkungan ekologis jangka panjang. Semoga penyelenggaraan semnastek ini menjadi pendorong ide-ide kreatifitas dan inovasi yang muncul melalui penelitian-penelitian.

Untuk itu tidak lupa kami sampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak-bapak, Ibu-ibu serta saudara-saudara yang telah menghasilkan karyanya untuk dipresentasikan baik secara oral maupun poster. Kami yakin hasil pemikiran yang mendalam berupa penelitian dari berbagai bidang tersebut akan memberikan sumbangan kemajuan inovasi teknologi untuk memecahkan persoalan-persoalan kebutuhan mendasar bangsa Indonesia. Kami yakin tiada inovasi tanpa penelitian.

Kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung kesuksesan acara ini baik para peserta, Keynote Speaker, moderator, Pimpinan Universitas Muhammadiyah Jakarta dan panitia penyelenggara. Semoga kegiatan ini setiap tahun akan terus dapat diselenggarakan, dan manfaatnya dapat dirasakan oleh masyarakat Indonesia, khususnya dalam bentuk temuan-temuan baru yang dapat meningkatkan kualitas hidup.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Jakarta, 1 November 2017  
Universitas Muhammadiyah Jakarta  
Fakultas Teknik  
Dekan

Dr. Ir. Budiyanto, MT

## REVIEWER

**Prof. Ir. Sasi Kirono, MSc. APU**  
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

**Dr. Mulya Juarsa, S.Si., M.Esc**  
Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN)

**Dr. Ir. Roesmadi Soejoeti, ME**  
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

**Prof. Dr. Ir. H. Koesmawan, MSc. MBA. DBA**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**Dr. Wiryanto Dewobroto, MT.**  
Universitas Pelita Harapan

**Dr. Miftah Andriansyah**  
Universitas Gunadarma

**Dr. Hartono Budi Santoso, MT**  
Poltek Bandung

**Prof. Dr. Ing. Ir. Misri Gozan, M.Tech**  
Universitas Indonesia

**Dr. Ir. Dalhar Susanto**  
Universitas Indonesia

**Dr. Nurul Hidayati Fithriyah, ST., MSc**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**Dr. Tri Yuni Hendrawati, ST., MSi**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**Dr. Ir. Budiyanto, MT**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**Dr. Ir. Ismiyati, MT**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**Dr. Ratri Ariatmi Nugrahani, ST., MT**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**Dr. Happy Indira Dewi, ST., MT**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**Dr. Ir. Ashadi, M.Si**  
Universitas Muhammadiyah Jakarta

**ADVISORY BOARD**

Pelindung	: Prof. Dr. Syaiful Bakhri, SH., MH. (Rektor UMJ)
Penasehat	: Dr. Budiyanto, ST., MT.
Ketua	: Dr. Ir. Tri Yuni Hendrawati, M.Si., IPM.
Wakil Ketua I	: Anwar Ilmar Ramadhan, S.ST., MT.
Wakil Ketua II	: Hendra, S.Kom., M.Kom.
Sekretaris	: Apriana Diana, S.S., MPd.
Bendahara	: Alvika Meta Sari, ST., M.Chem.Eng.

## a. Bidang Kesekretariatan :

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Apriana Diana, SS., MPd. (Koordinator) | 4. Endah Prabawati     |
| 2. Firmansyah, S.Pd.                      | 5. Daruki              |
| 3. Dian Oktaviah                          | 6. Dedi Susilo, S.Kom. |

## b. Bidang Acara

- |                                     |
|-------------------------------------|
| : 1. Ir. Trijeti, MT. (Koordinator) |
| 2. Ratna Dewi Nur'aini, ST., MSc.   |
| 3. Ir. Tanjung Rahayu R., MT.       |

## c. Bidang IT dan Dokumentasi :

- |                                       |
|---------------------------------------|
| 1. Muhammad Sofyan, ST. (Koordinator) |
| 2. Sofyan Irawan, S.Kom.              |
| 3. Nur Halim                          |
| 4. Andika Awaluddin, ST.              |
| 5. Club Photography FT-UMJ            |

d. Bidang Perlengkapan  
Dan dekorasi

- |   |                  |
|---|------------------|
| : 1. Sulis Yulianto, ST., MT. (Koordinator) | 2. Ngadimin, SE. |
| 3. Slamet Riyadi                            |                  |

## e. Bidang Sponsor

- |   |
|---|
| : 1. Ir. Haryo Koco Buwono, MT. (Koordinator) |
| 2. Nurvelly Rosanti, ST., M.Kom.              |
| 3. Yandi Arief, ST.                           |

## f. Bidang Konsumsi

- |                           |
|---------------------------|
| : 1. Hindun (Koordinator) |
| 2. Dea                    |
| 3. Melati Miftahul Jannah |

## g. Bidang Reviewer

- |  |
|--|
| : 1. Dr. Nurul Hidayati Fithriyah, ST., MSc. (Koordinator) |
| 2. Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT.                    |

h. Bidang Pameran dan  
Poster

- |  |
|--|
| : 1. Nelfiyanti, ST., M.Eng. (Koordinator) |
| 2. Anggoro Cipto Smoyo, ST., MSc.          |
| 3. Lutfi Prayogi, S.Ars., M.Urb.Plan.      |

i. Bidang Keamanan  
dan P3K

- |                              |
|------------------------------|
| : 1. Suliono                 |
| 2. Ir. Erwin Dermawan, M.Sc. |

**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar Ketua Pelaksana	i
Sambutan Dekan Fakultas Teknik UMJ	iii
Susunan Panitia	iv
Daftar Isi	

**TEKNIK SIPIL**

<b>NO</b>	<b>KODE</b>	<b>JUDUL</b>	<b>HAL</b>
1.	TS-001	ANALISA KAPASITAS TAMPUNGAN SETU CILONGKRANG KABUPATEN KUNINGAN <i>Mohammad Imamuddin</i>	1 – 5
2.	TS-002	Studi numerik pelat perkerasan isotropik jalan raya diatas pondasi elastik winkler akibat kecepatan beban berjalan <i>Rizki Nur Zuraida, Haryo Koco Buwono</i>	1 – 10
3.	TS-003	SISTEM PAKAR PEMILIHAN MODEL PERBAIKAN PERKERASAN LENTUR BERDASARKAN INDEKS KONDISI PERKERASAN (PCI) <i>Arthur Daniel Limantara, Sigit Winarto, Sri Wiwoho Mudjanarko</i>	1 – 9
4.	TS-004	MANAJEMEN DATA LALU LINTAS KENDARAAN BERBASIS SISTEM INTERNET CERDAS UJICOBA IMPLEMENTASI DI LABORATORIUM UNIVERSITAS KADIRI <i>Arthur Daniel Limantara, A. I. Candra, S. W. Mudjanarko</i>	1 – 11
5.	TS-005	PEMANFAATAN MATERIAL LOKAL QUARRY LONGALO SEBAGAI BAHAN LAPIS PONDASI ATAS JALAN RAYA <i>Fadly Achmad</i>	1 – 6
6.	TS-006	PEMODELAN SISTEM PELACAKAN LOT PARKIR KOSONG BERBASIS SENSOR ULTRASONIC DAN INTERNET OF THINGS (IOT) PADA LAHAN PARKIR DILUAR JALAN <i>Arthur Daniel Limantara, Yosef Cahyo Setianto Purnomo, Sri Wiwoho djanarko</i>	1 – 10
7.	TS-007	SEDIMENTASI DI SUNGAI KAPUAS KECIL PONTIANAK PROVINSI KALIMANTAN BARAT <i>Arfena Deah Lestari, Suci Pramadita, dan Johnny M.T. Simatupang</i>	1 – 7
8.	TS-008	PEMANFAATAN PENDANAAN DARI BANK SYARIAH UNTUK ANALISIS PERENCANAAN CASH FLOW OPTIMAL <i>Tri Nugroho Sulistyantoro, Fitri Nugraheni, Faisol A.M.</i>	1 – 6
9.	TS-009	STRUKTUR MATERIAL FIBREALUM SEBAGAI PENGGANTI MATERIAL ALUMUNIUM 3003 UNTUK BAHAN PENUTUP ATAP DAN DINDING UNTUK DIKAWASAN PABRIK PUPUK DAN PANTAI <i>Samdi Yarsono</i>	1 – 11
10.	TS-010	PERBANDINGAN DINDING PREFAB CEMENT WALL DENGAN BATA KONVENSIONAL PADA BANGUNAN RUMAH <i>Trijeti, Sevina Yasti Putri, Andika Setiawan</i>	1 – 10

- |     |   |        |
|-----|---|--------|
| 15. | TINF-015 SISTEM DETEKSI PENDERITA ARITMANIA BERDASARKAN JUMLAH DETAK JANTUNG BERBASIS SMARTPHONE<br><i>Erma Gustini, Budi Rahmadya, Fajril Akbar</i>  | 1 – 6  |
| 16. | TINF-016 IMPLEMENTASI KONSEP <i>BUSINESS INTELLIGENCE</i> UNTUK ENENTUKAN KEBUTUHAN TRAINING PADA KLIEN<br><i>Muhammad Handika Darmawan, Richardus Eko Indrajit, Muh. Fauzi</i>                     | 1 – 11 |
| 17. | TINF-017 AUDIT SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 4.1 PADA PT. ANEKA SOLUSI TEKNOLOGI<br><i>Fenny, Johannes Fernandes Andry</i>   | 1 – 11 |
| 18. | TINF-018 PENERAPAN <i>DASHBOARD</i> SYSTEM DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ANDALAS MENGGUNAKAN <i>TABLEAU PUBLIC</i><br><i>Meza Silvana, Ricky Akbar, Rahayu Tifani</i>                                 | 1 – 6  |
| 19. | TINF-019 PERAN <i>BUSINESS INTELLEGENCE</i> DALAM PENINGKATAN PENJUALAN PRODUK JASA KEUANGAN (POS PAYMENT) PADA KANTOR POS JAKARTA BARAT<br><i>Saeful Bahri, Richardus Eko Indrajit, Muh.Fauzi</i>  | 1 – 7  |
| 20. | TINF-020 SISTEM MONITORING RUANGAN RAMAH BALITA PADA <i>SMARTROOM</i> MELALUI APLIKASI SOSIAL MEDIA BERBASIS TEKNOLOGI <i>INTERNET OF THINGS</i> (IOT)<br><i>Dody Ichwana Putra, Dian Eka Putra</i> | 1 – 5  |
| 21. | TINF-021 PERBANDINGAN TEKNIK KLASIFIKASI UNTUK PREDIKSI STATUS KONTRAK KERJA KARYAWAN<br><i>Fajar Priyono, Richardus Eko Indrajit</i>   | 1 – 4  |
| 22. | TINF-022 IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN HANDPHONE OPPO STORE SDC TANGGERANG DENGAN ALGORITMA APPRIORI<br><i>Surti Kanti, Richardus Eko Indrajit</i>   | 1 – 6  |
| 23. | TINF-023 SISTEM MONITORING KUNCI PINTU RUANGAN MENGGUNAKAN MODUL <i>WIFI</i><br><i>Mohammad Hafiz Hersyah, Zaini, Haditya Fajri</i>   | 1 – 8  |
| 24. | TINF-024 RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI PRINT-OUT BERWARNA MENGGUNAKAN MINI-PC<br><i>Darussalam, Firdaus, Tati Erlina</i>   | 1 – 6  |
| 25. | TINF-025 KLASIFIKASI JENIS DAGING BERDASARKAN ANALISIS CITRA TEKSTUR <i>GRAY LEVEL CO-OCCURRENCE MATRICES</i> (GLCM) DAN WARNA<br><i>Neneng, Yusra Fernando</i>                                     | 1 – 7  |
| 26. | TINF-026 PERBANDINGAN METODE FRAME BY FRAME DAN EXPRESSION DALAM PEMBUATAN ANIMASI DUA DIMENSI<br><i>Waris Pramono, M. Suyanto, Amir Fatah Sofyan</i>   | 1 – 7  |
| 27. | TINF-027 PENGEMBANGAN APLIKASI KASIR DAN PENGELOLAAN STOK BERBASIS WEB STUDI KASUS: TOKO XYZ<br><i>Alexander Waworuntu, Ester Lumba</i>   | 1 – 6  |



- |    |   |        |
|----|---|--------|
| 28 | TINF-028 MODIFIKASI ALGORITMA CAESAR CHIPER DAN RAIL FENCE UNTUK PENINGKATAN KEAMANAN TEKS ALFANUMERIK DAN KARAKTER KHUSUS<br><b>Retnani Latifah, Sitti Nurbaya Ambo, Syafitri Indah Kurnia</b> | 1 – 7  |
| 29 | TINF-029 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN KESEHATAN PEDULI REMAJA (PKPR) BERBASIS WEB PADA PUSKESMAS<br><b>Heru Purwanto, Sopiyan Dalis</b>   | 1 – 6  |
| 30 | TINF-030 IMPLEMENTASI <i>OWNCLOUD</i> SEBAGAI <i>PRIVATE STORAGE</i> BERBASIS WEB PADA PERGURUAN TINGGI XYZ<br><b>Jupriyadi, Rizky Prabowo</b>  | 1 – 5  |
| 31 | TINF-031 PENGEMBANGAN PROGRAM APLIKASI UNTUK MEMBANTU MENGHAFAK PERKALIAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI <i>VIRTUAL REALITY</i> BERBASIS ANDROID<br><b>Cantiqa Putri Larashati, Ester Lumba</b>          | 1 – 10 |
| 32 | TINF-032 SISTEM MONITORING BANJIR PADA JALAN MENGGUNAKAN APLIKASI MOBILE DAN MODUL WI-FI<br><b>Dwi Rahma Ariyani, Zaini, Rahmi Eka Putri</b>  | 1 – 8  |
| 33 | TINF-033 SISTEM KONTROL KESTABILAN SUHU PENGHANGAT NASI MENGGUNAKAN METODE <i>FUZZY LOGIC</i><br><b>Nurleli Hidayati, Ratna Aisuwarya, Rahmi Eka Putri</b>                                      | 1 – 6  |
| 34 | TINF-034 ERANCANGAN SMART PARKING SYSTEM PADA PROTOTYPE SMART OFFICE BERBASIS INTERNET OF THINGS<br><b>Dony Susandi, Wawan Nugraha, Sandi Fajar Rodiyansyah</b>                                 | 1 – 7  |
| 35 | TINF-035 PENGARUH TOKOH AHOK PADA MEDIA SOSIAL MENJADI TRENDING TOPIC MENGGUNAKAN METODE CLASSIFICATION<br><b>Yudi Permana Wiyad*, Taufiqurrochman</b>  | 1 – 5  |
| 36 | TINF-036 <i>LINEAR REGRESSION</i> DENGAN PEMBOBOTAN ATRIBUT DENGAN METODE PSO UNTUK <i>SOFTWARE DEFECT PREDICTION</i><br><b>Muhammad Rizki Fahdia, Richardus Eko Indrajit</b>                   | 1 – 7  |
| 37 | TINF-037 ANALISA PENCAPAIAN HAFALAN AL-QUR'AN DALAM CAMPTAHFIZH DENGAN ALGORITMA C.45 DAN PENERAPANNYA<br><b>Muchlis, Taufiqurochman</b>  | 1 – 6  |
| 38 | TINF-038 PEMBANGUNAN APLIKASI WEB DENGAN FITUR MOBILE UNTUK SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN<br><b>Ricky Akbar, Indri</b>   | 1 – 8  |
| 39 | TINF-039 SISTEM KENDALI PERANGKAT ELEKTRONIKA MONOLITIK BERBASIS ARDUINO UNO R3<br><b>Prio Handoko</b>  | 1 – 11 |
| 40 | TINF-040 RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYEBARAN PENYELENGGARA JASA POS DI KOTA PADANG<br><b>Wahid Fachrul Hafidz, Haris Suryamen, Fajril Akbar</b>  | 1 – 7  |

## PENERAPAN *DASHBOARD* SYSTEM DI PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ANDALAS MENGGUNAKAN *TABLEAU PUBLIC*

Meza Silvana<sup>1\*</sup>, Ricky Akbar<sup>2</sup>, Rahayu Tifani<sup>3</sup>

<sup>\*1 2 3</sup> Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas Padang  
Kampus Universitas Andalas Limau Manis  
<sup>\*</sup>E-mail: mezasilvana@gmail.com

### ABSTRAK

Perpustakaan Universitas Andalas dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi oleh mahasiswa, dosen, dan pegawai di lingkungan Universitas Andalas. Perpustakaan ini menggunakan aplikasi Senayan Library Management System (SLiMS) dalam mengelola data pada transaksi peminjam buku, namun aplikasi SLiMS tersebut belum mampu membantu manager dalam menghasilkan laporan yang sesuai dengan kebutuhannya dengan cepat. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan metode Business Intelligence (BI) yang menggunakan aplikasi *tableau public* yang berbasis *dashboard system* di perpustakaan tersebut. Data yang dipilih adalah transaksi dalam peminjaman buku seperti data peminjaman buku, jenis buku, dan denda akibat keterlambatan dalam pengembalian buku. Dalam penerapan metode ini, ada (5) lima fase yang dilakukan. Fase pertama adalah fase justification. Fase ini membahas evaluasi terhadap kebutuhan bisnis. Kemudian fase planning, dengan mengevaluasi infrastruktur dan planning project. Setelah itu fase business analysis, yang berfokus dalam melakukan analisis yang mendetail dari masalah dan peluang bisnis dari implementasi BI. Selanjutnya adalah fase design, yaitu melakukan proses desain data warehouse dan desain ETL. Kemudian dilanjutkan dengan fase construction, yaitu memilih tools yang digunakan pada tahap desain. Fase yang terakhir adalah fase deployment, yaitu mengimplementasikan aplikasi BI yang dipilih dan mengevaluasi hasilnya. Hasil dari penelitian ini adalah laporan berupa beberapa *dashboard* seperti *dashboard* peminjaman buku pertahun, *dashboard* peminjaman buku, *dashboard* buku yang sering dipinjam, dan *dashboard* pengembalian buku, *dashboard* peminjam yang banyak membayar denda yang dapat membantu manager sehingga mudah memahami informasi yang ditampilkan dengan cara membandingkan hasil visualisasi data dalam beberapa bentuk berbeda karena informasi yang ditampilkan berada dalam satu *frame*. Hasil *dashboard* ini juga dapat dikonversi dalam bentuk pdf, *image*, atau tabel, sehingga informasi dapat didokumentasikan dengan cepat.

**Kata kunci:** *Business Intelligence*, Perpustakaan, *Dashboard System*, *Tableau Public*.

### ABSTRACT

*University of Andalas's library is used to obtain information by students, lecturers, and staff in the University of Andalas. This library uses the application of Senayan Library Management System (SLiMS) in managing data on the borrower's transaction, but the SLiMS application has not been able helping the manager for their needs quickly. Therefore, one of the way for getting the suit informations is by implementing Business Intelligence (BI) method using tableau public application based dashboard system in the library. The selected data are transactions from lending data such as book lending data, book type, and fines due to delays in book returns. In the application of this method, there are (5) five phases performed. The first phase is the justification phase. This phase evaluated the business process needs. Then the planning phase, by evaluating the infrastructure and planning project. After that, phase of business analysis, which focuses on doing a detailed analysis of the problems and business opportunities of BI implementation. Next is the design phase, which is to design the data warehouse and the ETL. Then proceed with the construction phase, which is choosing the tools used in the design stage. The last phase is the deployment phase, which implements the selected BI applications and evaluates the results. The results of this study are reports in the form of several dashboards such as dashboard of book lending per year, dashboard of lending books, dashboard of borrowed books, dashboard of return books, and dashboard of borrower that pay a lot of penalties. It helps managers to understand the information by comparing the visualization results of*

informations in several different forms of dashboards that displayed in one frame. These dashboards can also be converted in pdf, image, or table form, so information can be quickly documented.

**Keywords :** Business Intelligence, Library, Dashboard System, Tableau Public

## PENDAHULUAN

Perpustakaan Universitas Andalas (PustakaUNAND) merupakan salah satu perpustakaan perguruan tinggi yang berada di Sumatera Barat yang dibentuk untuk memenuhi kebutuhan informasi sivitas akademika perguruan tinggi serta menunjang Tri Dharma Perguruan Tinggi. Perpustakaan ini melayani transaksi terkait peminjaman buku di lingkungan UNAND dan untuk itu perpustakaan ini sudah menggunakan aplikasi *Senayan Library Management System* (SLiMS) pada proses transaksinya. SLiMS ini mengelola 178.992 jumlah buku yang terdiri dari 25 macam koleksi yang berbeda, mengelola transaksi peminjaman buku sekitar 200 transaksi perhari atau 50.000 transaksi pertahun. Aplikasi SLiMS ini dipakai untuk mengatur data *member*, data buku, transaksi peminjaman. Ada begitu banyak data yang dikelola oleh SLiMS dan aplikasi ini masih belum mampu membantu *manager* dalam mengambil keputusan karena laporan yang dihasilkan tidak jelas dan sulit untuk dipahami. Oleh karena itu, diperlukan suatu penerapan *Business Intelligence* (BI) yang mampu memberikan visualisasi hasil transaksi secara jelas sehingga dapat memudahkan *manager* dalam mengambil keputusan yang lebih baik untuk peningkatan pelayanan pada Perpustakaan Universitas Andalas.

Selama ini perpustakaan yang belum menerapkan BI biasanya secara manual menggunakan program *microsoft excel* dalam pembuatan laporan dan itu membutuhkan waktu yang cukup lama (Martono, 2013). Sedangkan jika digunakan penerapan BI pada sebuah organisasi/sistem (perusahaan) maka pimpinan organisasi tersebut akan lebih mudah dan mandiri dalam melakukan analisis data untuk mendukung pembuatan keputusan (Ariani, 2013). Penerapan aplikasi BI memerlukan sedikit waktu dalam mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan mengasalkan laporan sehingga mampu memberikan keunggulan kompetitif (Wiak,2010). Salah satu *tool* BI tersebut adalah *Tableau Public*. *Tableau Public* merupakan salah satu bentuk aplikasi BI yang

dapat mengelola dan memvisualisasikan data secara cepat dan mudah serta mampu menganalisa hingga jutaan data yang berasal dari berbagai sumber. *Tableau public* akan mempermudah dalam pengambilan keputusan yang cerdas berbasis *dashboard system* sehingga informasi yang dihasilkan dapat lebih mudah

dipahami(Noferianto,2010,Patrick,2013).

Aplikasi BI berbasis *dashboard system* pada perpustakaan ini diharapkan dapat mengoptimalkan waktu dan proses memahami informasi dan pengambilan keputusan.

## KAJIAN LITERATUR

### Data dan Informasi

Data adalah fakta atau observasi mentah yang berupa ukuran objektif dari atribut (karakteristik) dari entitas ataupun representasi fakta yang mewakili suatu objek (Indrajani,2009). Sedangkan informasi merupakan hasil pemrosesan *input* yang terorganisasi, memiliki arti, dan berguna bagi orang yang menerimanya. Informasi bersifat dapat diandalkan (*reliable*), relevan, memiliki keterkaitan dengan waktu (*timely*), lengkap, dapat dipahami, dan diverifikasi (Tantra, 2012).

### Data Warehouse

*Data warehouse* merupakan kumpulan data dari berbagai sumber yang ditempatkan menjadi satu dalam tempat penyimpanan berukuran besar lalu diproses menjadi bentuk penyimpanan multidimensional dan didesain untuk *querying* dan *reporting* yang bersifat *integrated, subject-oriented, time variant* dan *nonvolatile* dalam mendukung pengambilan keputusan manajemen (Sulianta, 2010, Inmon,2005).

### Pemodelan Data Warehouse

Teknik yang digunakan untuk mendeskripsikan komponen *database* dari *data warehouse* adalah *dimensional modeling* yang didesain agar memiliki sasaran untuk mempresentasikan data dengan standar, bentuk

intuitif yang mengijinkan akses secara sangat cepat (Ponniah,2010).

### **ETL (Extract, Transform, Load)**

ETL adalah proses migrasi data dari *database* operasional menuju *data warehouse*. ETL merupakan proses yang pertama kali dilakukan dalam pembuatan *data warehouse*, dan dilakukan setiap kali *data warehouse* akan di-*update*. Proses ETL terdiri dari empat fase yaitu *extraction*, *cleansing*, *transformation*, dan *loading* (Golfarely,2009). *Extraction* adalah pengambilan data yang relevan atau berkaitan dari sumber data. *Extract* merupakan proses yang pertama kali dilakukan dalam pengisian *data warehouse*. Proses *cleansing* digunakan untuk membersihkan data, seperti *duplicate data*, *missing data* ataupun *inconsisten data*. *Transformation* adalah mengubah format data dari sumber data operasional menjadi format *data warehouse* yang lebih spesifik. *Loading* adalah bagian akhir dari proses ETL yang merupakan proses pengambilan data dari *data warehouse* untuk diproses lanjut.

### **Perpustakaan**

Perpustakaan adalah suatu unit kerja dari suatu badan atau lembaga tertentu yang mengelola bahan-bahan pustaka, baik berupa buku-buku maupun bukan berupa buku (*nonbook material*) yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai sumber informasi oleh setiap pemakainya (Sismanto,2008).

### **BI dan Aplikasi Tableau Public**

BI merupakan sebuah metode untuk menganalisa tren, meningkatkan kualitas, dan mendiagnosis isu-isu permasalahan yang menjadi perhatian organisasi (Wiak,2010). BI merupakan aplikasi dan teknologi yang digunakan untuk menyatukan dan melakukan analisis terhadap informasi (Poonam,2010). Tableau merupakan salah satu *software* aplikasi BI yang menghasilkan produk visualisasi data yang lebih interaktif. Tableau digunakan untuk menganalisa data dalam membantu pengambilan keputusan di perusahaan. Beberapa produk tableau yakni Tableau *Desktop* (tersedia dalam bentuk *professional* dan *personal editions*), *Server*, *Online* (untuk

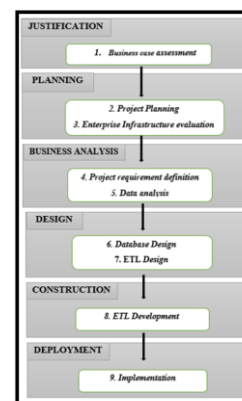
mendukung penggunaan ribuan *user*), dan *Public* (Tableau,2017).

### **Dashboard System**

*Dashboard* merupakan hasil visualisasi data yang *representatif*. *Dashboard* adalah sebuah tampilan visual dari informasi terpenting yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, digabungkan dan diatur pada sebuah layar, menjadi informasi yang dibutuhkan dan dapat dilihat secara sekilas, sehingga tidak membutuhkan waktu lama dalam memahami informasi yang ditampilkan. (Noferianto,2010).

## **METODE PENELITIAN**

Tahap pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari observasi, wawancara dan analisis dokumen mengenai transaksi peminjaman buku di Perpustakaan Universitas Andalas seperti data-data peminjaman buku, data buku, dan data denda akibat keterlambatan dalam pengembalian buku di Perpustakaan Universitas Andalas. Kemudian melengkapinya dengan studi literatur yang dilakukan dengan mempelajari literatur yang bersumber dari situs internet, jurnal ilmiah, dan bacaan lainnya mengenai penerapan BI pada sebuah organisasi/perusahaan. Dalam menerapkan BI pada sistem data transaksi pada pustaka Unand ini digunakan acuan pendekatan BI *Roadmap* (Moss dan Atre, 2003). Adapun hasil penerapan roadmap ini dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penerapan BI *tableau Public* dengan acuan pendekatan BI *Roadmap* (Moss dan Atre, 2003)

Penerapan sistem dilakukan secara berurutan yaitu melakukan Fase *Justification* yaitu menentukan kebutuhan bisnis Perpustakaan Universitas Andalas. Kemudian fase *Planning* dimana pada tahap ini terdiri dari *project planning* yang meliputi perencanaan awal penerapan aplikasi seperti objek kajian, lokasi penelitian, dan waktu dan *enterprise infrastructure evaluation* yaitu pengidentifikasian infrastruktur organisasi melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Kemudian fase *Business Analysis* mengenai kemampuan infrastruktur yang ada pada Perpustakaan Universitas Andalas dalam pengimplementasian aplikasi BI dan *Data analysis* yang meliputi analisis data yang digunakan pada penerapan BI. Kemudian fase desain yang terdiri dari *Database Design* yang digunakan untuk penyimpanan data dan pembuatan laporan, kemudian ETL *Design* yaitu proses desain ETL untuk proses migrasi data. Kemudian fase *Construction* yaitu pemilihan *tool* pendukung dalam melakukan proses ETL. Dan terakhir adalah fase *Deployment*. Pada tahap ini dilakukan penerapan aplikasi BI dan analisis dari hasil penerapan BI tableau *public*.

### Kebutuhan Informasi

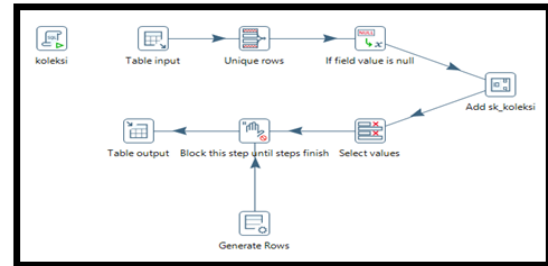
Adapun kebutuhan informasi yang ingin disediakan adalah:

1. Melihat informasi peminjaman buku pertahun
2. Melihat informasi buku yang sering dipinjam
3. Melihat informasi koleksi buku yang sering dipinjam
4. Melihat informasi peminjam buku terbanyak
5. Melihat informasi peminjam terbanyak yang belum mengembalikan buku
6. Melihat informasi peminjam terbanyak membayar denda

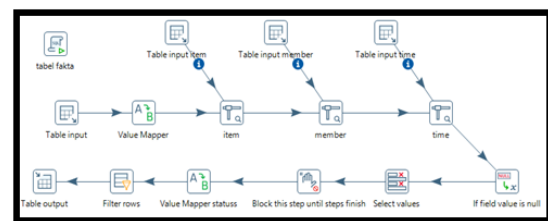
### Proses ETL

Proses ETL ini dilakukan menggunakan PDI. Berdasarkan kebutuhan, proses ini dilakukan dan dijalankan pada akhir periode atau akhir bulan. Desain ETL yang dibentuk adalah Dimensi Tempat Terbit, Dimensi Penerbit, Dimensi Koleksi, Dimensi Item, Dimensi

Member, Dimensi time dan Tabel Fakta Peminjaman. Contoh ETL yang terbentuk tersebut dapat dilihat pada gambar 2 dan 3 berikut ini:



Gambar 2. Desain ETL Dimensi Koleksi



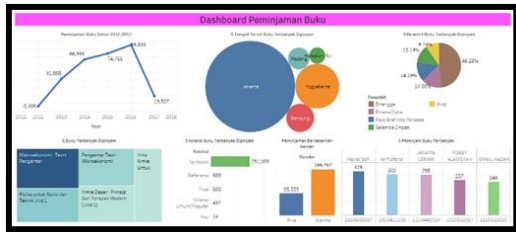
Gambar 3. Desain ETL Fakta Peminjaman

## HASIL DAN PEMBAHASAN

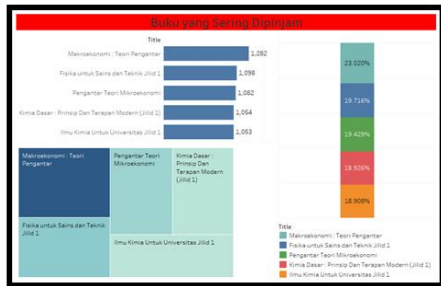
Setelah melakukan proses ETL dari database sumber (*data source*) atau *data staging*, didapatkan data dari hasil data ETL yang disimpan pada MySQL. Hasil pengolahan ETL dengan penerapan tableau *public* ini, didapatkan hasil berupa beberapa *dashboard* transaksi peminjaman buku pada universitas Andalas antara tahun 2012-2017 antara lain *dashboard* peminjaman buku pertahun dari tahun 2012-2017, *dashboard* peminjaman buku, *dashboard* buku yang sering dipinjam, dan *dashboard* pengembalian buku, *dashboard* peminjam yang banyak membayar denda dan lain-lain. Contoh hasil *dashboard* ini dapat dilihat pada gambar 4, 5, 6, 7, dan 8 berikut.



Gambar 4. Dashboard Peminjaman Buku Tahun 2012-2017



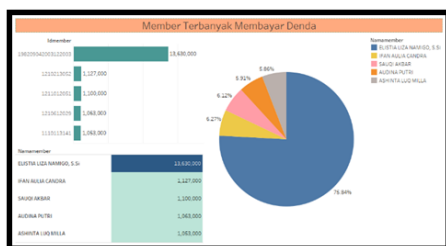
Gambar 5. Dashboard Peminjaman Buku



Gambar 6. Dashboard Buku Yang Sering Dipinjam



Gambar 7. Dashboard Pengembalian Buku



Gambar 8. Dashboard Peminjam yang Banyak Membayar Denda

Penerapan BI berbasis *dashboard system* menggunakan *tableau public* membantu *manager* dalam pembuatan laporan dan memahami isi laporan dengan cepat, karena dengan melihat data hasil olahan pada *dashboard*. Dari salah satu hasil *dashboard* didapatkan data hasil transaksi seperti peminjaman buku pada Perpustakaan Universitas Andalas dari tahun 2012-2017 terus meningkat dan buku yang sering dipinjam pada Perpustakaan Universitas

Andalas dari tahun 2012-2017 adalah buku dengan judul Makroekonomi : Teori Pengantar sebanyak 1.282 buku (23.020%).

**SIMPULAN DAN SARAN**

*Dashboard* telah dibuat berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan pada saat melakukan wawancara dengan pihak Perpustakaan Universitas Andalas. *Dashboard* ini dapat digunakan dalam membantu pengguna untuk melakukan analisis terhadap permasalahan serta sebagai media untuk pembuatan laporan. Hasil laporan dapat dikonversi dalam bentuk pdf, *image*, serta dalam bentuk *table*, sehingga memudahkan dalam penyimpanan data lebih lanjut.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih penulis diberikan Ketua Jurusan Sistem Informasi dan Dekan Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Andalas yang memberikan kemudahan bagi penulis dalam menulis dan mempublikasikan penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ariani, T. R., Tania, K. D., & Indah, D. R. (2013). *Penerapan Business Intelligence pada Sistem Informasi Penjualan Barang Pt. Winsa (Studi Kasus di Pt. Winsa Palembang)*.

Connoly, T., & Carolyn, B. (2005). *Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* (4th Edition ed.). USA: Addison Wesley, Longman Inc.

Golfarely, R. (2009). *Data Warehouse Design : Modern Principles and*. Mc Graw Hill, New York.

Hendri, A. A. (2010). *Digital Library Modelling Supporting For Knowledge Management. Jurnal CCIT*, 3, 300-310.

Indrajani. (2009). *Sistem Basis Data dalam Paket Five in One*.

Inmon, w. (2005). *Building the Data Warehouse*, 4th Edition.

Jogiyanto, . H. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*.

- Martono, A. d. (2013). *Rancang-Bangun Business Intelligence Pada Perpustakaan Sekolah Studi Kasus Di SMP Negeri 1 Cisoka*. ATMIK AMIKOM.
- Moss, L., & Atre, S. (2003). *Business Intelligence Road Map : The Complete Project LifeCycle For Decission Support Application*. Boston, MA: Addison Wesley.
- Noferianto, T. (2010). *Dashboard BI, The Powerfull Data Visualization*.
- Patrick Setiawan, dkk. (2013). *Business Intelligence pada PT. Sinarmas Asset Management*. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- Poerbo, d. (2016). *Visualisasi Informasi Data Perguruan Tinggi dengan Data Warehouse dan Dashboard System*.
- Ponniah, P. (2010). *Data Warehouse Fundamental for IT Proffesionals* (second edition ed.). Jhon Willy and sons, inc.
- Poonam, K. (2012). *Impact of Business Intelligence Systms In Indian Telecom Industry*. *Business Intelligence Journal*, 358-366.
- Prasetyo, E., Nugroho, L. E., & Aji, M. N. (2012). *Perancangan Data Warehouse Sistem Informasi Eksekutif untuk Data Akademik Program Studi*. JNTETI, I.
- Sismanto. (2008). *Manajemen Perpustakaan Digital*.
- Sulianta, F. D. (2010). *Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan*.
- Sun, M., & Zhao, J. (2017, April). *Digital Media Commons*. Retrieved from [www.tableau.com](http://www.tableau.com).
- Supriyanto, Wahyu, & Muhsin, A. (2008). *Teknologi Informasi Perpustakaan*. Yogyakarta.
- Tableau Team. (2017). *Tableau Public*. Washington: Diakses pada tanggal 21 April 2017 <https://www.tableau.com/products/desktop>.
- Tantra, R. (2012). *Manajemen Proyek Sistem Informasi*.
- Wiak, d. (2010). *Business Intelligence Is Not Only For Business Purposes – Business Intelligence In e-Matura, In World Conference on Technology and Engineering Education*. 31-34.

# SERTIFIKAT

Diberikan Kepada

*Ricky Akbar*

Atas partisipasinya sebagai

*Pemakalah*

Seminar Nasional Sains dan Teknologi (SEMNASSTEK) 2017

Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta

" APLIKASI ENERGI DAN TEKNOLOGI MAJU UNTUK KEMANDIRIAN BANGSA "

**PROSIDING ONLINE**

<http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek>

p-ISSN : 2460 - 8416 e-ISSN : 2407-1846 <http://semnastek.umj.ac.id>

Auditorium Fakultas Teknik, 1 - 2 November 2017

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jakarta



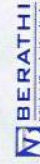
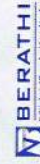
Dr. Budiyanto, S.T., M.T.

Ketua Panitia Pelaksana  
Semnastek 2017

*Hendrawati*

Dr. Ir. Tri Yuni Hendrawati, M.Si., IPM

Sponsorship



Terindeks