

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI MANUFAKTUR **2014** & PAMERAN INDUSTRI

Teknologi Manufaktur
Sebagai Pendorong
Produk Industri
Nasional

Kampus POLMAN Bandung
19 - 20 Agustus 2014

Manufacturing Technology Leader



Penyelenggara :



Politeknik Manufaktur Negeri Bandung

Jl. Kanayakan No. 21 - Dago, Bandung 40135

Telp. 022 - 2500241 Fax. 022 - 2502649

homepage : steman.polman-bandung.ac.id

Supported By :



STEMAN 2014

SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI MANUFAKTUR
Aula Rinekamaya, Selasa, Rabu - 19-20 Agustus 2014

DAFTAR ISI

Contents

Kata Pengantar	i
Susunan Panitia	ii
Jadwal Acara	iii
Daftar Isi	xv

Keynote Speaker

Universitas Indonesia
Prof. Dr. Ir. Tresna Priyana Soemardi, SE., M.S.

Dirjen Kerjasama Industri Internasional Kementerian Perindustrian
Ir. Agus Tjahajana, SE., M.Sc.

Chief Operation Officer PT Astra Otoparts-Winteq
Direktur - PT Federal Izumi Mfg.
Reiza Treistanto

Abstrak Makalah Peserta

BIDANG KAJIAN : REKAYASA DAN TEKNOLOGI MANUFAKTUR UNTUK PERTANIAN, PERTAMBANGAN, OTOMOTIF, ELEKTRONIKA, DLL

Aplikasi Metode Perancangan Pahl-Beitz pada Perancangan Lini Produksi <i>Iman Apriana</i>	2
<i>Design for Sustainability (DFS) and Design for Environment (DfE) Practices in Automotive industry</i> <i>SKH Muhammad Bin SKH Abd Rahim</i>	3
Pembuatan dan Pengujian Model Pahat Insert dari Baja 34CrNiMo6 Melalui Proses Pack Carburizing <i>Umen Rumendi</i>	4
<i>Optimasi Proses Pengecoran Insulator dengan Metode Aluminium Gravity Casting di PT. Wijaya Karya (WIKA)</i> <i>Balqis Mentari Efendi</i>	5
Optimalisasi Cacat Porositas Pada ARM Suspension dengan Material Aluminium dengan Mesin High Pressure Die Casting (HPDC) di PT. Wijaya Karya (WIKA) <i>Pria Akbar Sejati</i>	6
Pembuatan Prototype Grinding Roll Bimetallic dengan Metode Pengecoran Gravity Casting <i>Hery Hermawan</i>	7

Hari/Tanggal : Selasa, 19 Agustus 2014
Ruang A : Peserta 9 Orang
Lokasi : Ruang B. Lab Bahasa
Moderator : Achmad Sambas, S.T., M.T.

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Pengisi Acara/Pemakalah	Tempat
13.00 – 13.15	Session 1 Pengembangan Sistem Monitoring dan Proses Kontrol Suhu Pada Mesin Penghasil Bio-Oil dan Bio-Char dari Cangkang Sawit menggunakan Reaktor Auger dengan Proses Pirolisis Cepat	Pembicara : Izarul Machdar, Dr. Ir , M.Eng No.ID/Dari : P1437A50/ Universitas Syiah Kuala	Ruang B. Lab Bahasa
13.15 – 13.30	Session 2 Perencanaan strategis persediaan peralatan kebencanaan berdasarkan siklus kebencanaan	Pembicara : Muhammad Dirhamsyah, Dr.Ir. , MT No.ID/Dari : B1437A53 / Universitas Syiah Kuala	Ruang B. Lab Bahasa
13.30 – 13.45	Session 3 Perancangan Ulang <i>Tool Holder</i> Untuk Alur <i>Dovetail</i> Pada Ragum Polman 125 Menggunakan Metode DFMA	Pembicara : Somantri, A.Md No.ID/Dari : P1437A57/POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
13.45 – 14.00	Session 4 <i>Redesign</i> Tempat Tidur dengan Metode <i>KANSEI Engineering</i>	Pembicara : Rachmad Hidayat, M.T. No.ID/Dari : P1437A58 / Universitas Trunojoyo Madura	Ruang B. Lab Bahasa
14.00 – 14.15	Session 5 Perbaikan Rancang-Bangun Kopling-Dog Pengendali Roda Traktor-Tangan Polman Bandung	Pembicara : Isa Setiasyah Toha/ Haris Sayoko No.ID/Dari : P1437A60/ POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
14.15 – 14.30	Session 6 Perancangan Coran-Baja Menggunakan Bantuan Perangkat Lunak Simulasi Coran Solidcast 8.2.5 Studi Kasus pada Produk Link Track	Pembicara : Muhamad Hamzah Zaelani, A.Md. No.ID/Dari : P1437A70 / POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
14.45 – 15.00	Session 7 Implementasi Surfaces 3D Scanner Menggunakan Metode Triangulation dan Tesselation untuk Reverse Engineering Obyek Sederhana	Pembicara : Bolo Dwiartomo, Ir. , M.Sc. No.ID/Dari : P1437B43 /POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
15.00 – 15.15	Session 8 Analisis Simulasi Reinforced Thermoplastic Pipe Dengan Metoda Elemen Hingga Melalui Pendekatan Pipa Multilayer Menggunakan Perangkat Lunak Rekayasa	Pembicara : Asep Indra Komara, S.S.T., M.T. No.ID/Dari : P1437B62/POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
15.15 – 15.30	Session 9 Optimasi Bentuk Pisau Penghancur Limbah Tempurung Kelapa Berbentuk Piringan Bertakik untuk Mendapatkan Berat Optimum	Pembicara : Aji Gumilar, S.T., M.T. No.ID/Dari : B1437B73/ Universitas Achmad Yani	Ruang B. Lab Bahasa

Hari/Tanggal : Selasa, 19 Agustus 2014
Ruang A : Peserta 9 Orang
Lokasi : Ruang C. Lab Komputer 1
Moderator : Ruminto Subekti, S.ST., M.T.

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Pengisi Acara/Pemakalah	Tempat
13.00 – 13.15	Session 1 Pengendalian Kecepatan Motor DC dengan Logika Fuzi untuk Program Grafset- PLC	Pembicara : Ridwan No.ID/Dari : B1437G52/Universitas Gadjah Mada	Ruang C. Lab Komputer 1
13.15 – 13.30	Session 2 Perancangan Dan Implementasi Kendali Fuzzy Menggunakan Mikrokontroler Pada Hopper Conveyor Plant	Pembicara : Zaidir Jamal No.ID/Dari : B1437G65/ Universitas Gadjah Mada	Ruang C. Lab Komputer 1
13.30 – 13.45	Session 3 Simulasi Proses Perlakuan Panas Permukaan untuk Mendapatkan Waktu Pemanasan yang Sesuai	Pembicara : Oyok Yudianto, S.T., M.T. No.ID/Dari : P1437C03 /POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
13.45 – 14.00	Session 4 Low Cost Remote Terminal Unit (RTU) Sistem SCADA Berbasis Android	Pembicara : Hendy Rudiansyah, S.T. No.ID/Dari : P1437G69/ Universitas Gadjah Mada	Ruang C. Lab Komputer 1
14.00 – 14.15	Session 5 Kajian Faktor-Faktor yang Memberi Kesan Proses EDM terhadap AISI H13	Pembicara : Mohamad Shahril Bin Ibrahim, Engr. , AAE. Grad IEM No.ID/Dari : B1437C14 / Politeknik Merlimau Malaysia	Ruang C. Lab Komputer 1
14.15 – 14.30	Session 6 <i>A Study On Types Pineapple Leaf Fibers (PALF) Reinforced Polylactide (PLA)</i>	Pembicara : Nurul Hayati Binti Jamil No.ID/Dari : B1437C15 /Politeknik Merlimau Malaysia	Ruang C. Lab Komputer 1
14.45 – 15.00	Session 7 Analisis Struktur Mikro dan Kekerasan Permukaan Baja ST 37 Carburized melalui Proses Dekarburasi Oleh Air	Pembicara : Muhammad Hilmi Wahhab, A.Md. No.ID/Dari : P1437C19/POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
15.00 – 15.15	Session 8 <i>Riserless Casting of FCD 500 in Green Sand Mold</i>	Pembicara : Wiwik Purwadi, Dipl.Ing., MT No.ID/Dari : P1437C22/POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
15.15 – 15.30	Session 9 Analisis Kakisan Air pada Logam dalam Sistem Aliran Dandang	Pembicara : Noor Azlan Bin Ngasman No.ID/Dari : B1437C25/ Politeknik Merlimau Malaysia:	Ruang C. Lab Komputer 1

Hari/Tanggal : Selasa, 19 Agustus 2014
Ruang A : Peserta 9 Orang
Lokasi : Ruang D. Lab Komputer 2
Moderator : Achmad Muhammad, SE., MM.

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Pengisi Acara/Pemakalah	Tempat
13.00 – 13.15	Session 1 Kajian Prestasi Mata Alat Karbida Bersalut Semasa Melarik Keluli AISI H13 Menggunakan Bendalir Pemotong	Pembicara : Azlan Shah Bin Kamaruddin No.ID/Dari : B1437C28 / Politeknik Merlimau Malaysia	Ruang D. Lab Komputer 2
13.15 – 13.30	Session 2 Analisa Uji Keausan Material ST 37 Hasil Carburizing dan Hardening dengan Mesin Uji Keausan Horizontal	Pembicara : Tri Sugeru Gumilar Permana No.ID/Dari : P1437C30/POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
13.30 – 13.45	Session 3 Analisa Perbandingan Kekerasan, Distribusi Kekerasan dan Struktur Mikro Material ST 37 pada Proses Karburasi dengan Metoda <i>Single Quenching</i> dan <i>Direct Quenching</i>	Pembicara : Gerri Rinaldi No.ID/Dari : P1437C31/POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
13.45 – 14.00	Session 4 Pembuatan dan Pengujian Nitriding Reaktor untuk Surface Hardening pada Baja	Pembicara : Jafar Shodiq, A.Md No.ID/Dari : P1437C37/ POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
14.00 – 14.15	Session 5 Kajian Pengaruh Aditif terhadap Pembentukan Nano Deposite Nikel pada Elektroplating Baja Karbon Rendah	Pembicara : Dewi Idamayanti, S.Si., M.T. No.ID/Dari : P1437C49/ POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
14.15 – 14.30	Session 6 Optimalisasi Desain dan Simulasi pada Coran Blade Turgo-Turbine	Pembicara : Roni Kusnowo, S.T., M.T. No.ID/Dari : P1437C55/ POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
14.45 – 15.00	Session 7 Inovasi Material pada Pembuatan Bata Merah tanpa dibakar untuk kemakmuran Industri Kerakyatan	Pembicara : Muhammad Amin, S.T. No.ID/Dari : B1437C63 / UPT.Balai Pengolahan Mineral Lampung-LIPI	Ruang D. Lab Komputer 2
15.00 – 15.15	Session 8 Optimalisasi Proses Pemesinan CNC Milling 3 Axis dengan Menggunakan Metode Taguchi	Pembicara : Benny Haddli Irawan No.ID/Dari : P1437D07/POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
15.15 – 15.30	Session 9 Pengaplikasian CAIP (<i>Computer Aided Inspection Planning</i>) pada Operasi OMM (<i>On Machine Measurement</i>) dengan Alat Ukur Probe: Sistem Global CAIP	Pembicara : Yogi Muldani Hendrawan, S.ST. No.ID/Dari : P1437D08/POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2

Hari/Tanggal : Rabu, 20 Agustus 2014
Ruang A : Peserta 9 Orang
Lokasi : Ruang A Auditorium Rinekamaya
Moderator : Bustami Ibrahim, S.ST., M.T.

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Pengisi Acara/Pemakalah	Tempat
13.00 – 13.15	Session 1 Pengaplikasian CAIP (<i>Computer Aided Inspection Planning</i>) pada Operasi OMM (<i>On Machine Measurement</i>) dengan Alat Ukur Probe: Rekonstruksi Feature dengan Metode Perbandingan Antara Permukaan	Pembicara : Yogi Muldani Hendrawan, S.ST. No.ID/Dari : P1437D09 /POLMAN Bandung	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
13.15 – 13.30	Session 2 Pengaruh Minyak Kelapa sebagai Dielektrik Alternatif terhadap Kinerja <i>Edm Diesinking</i> pada Benda Kerja AISI P21	Pembicara : Tjun Mahsunadi, Ir. Drs., M.T. No.ID/Dari : P1437D11/ POLMAN Bandung	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
13.30 – 13.45	Session 3 <i>3 Axis CNC Milling Tool Path Strategy for Machining Spherical Surface</i>	Pembicara : Liyana Binti Norizan No.ID/Dari : B1437D16/Politeknik Merlimau, Malaysia	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
13.45 – 14.00	Session 4 Pengukuran kesesuaian produk terhadap spesifikasi untuk diameter dan posisi lubang pada bidang datar yang berbeda dan tidak sejajar	Pembicara : Nandang Rusmana,S.T., M.T. No.ID/Dari : P1437D17/ POLMAN Bandung	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
14.00 – 14.15	Session 5 Analisis Pengaruh Variasi Temperatur Media Quenching Pada Proses Hardening Terhadap Distorsi Dan Kekerasan Pada Permukaan Baja AISI 1045	Pembicara : Fikry Fauzi Rachman No.ID/Dari : P1437D18/ POLMAN Bandung	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
14.15 – 14.30	Session 6 <i>The Study Of Mechanical Properties of Laminated Bamboo (Bmb) Strip/Epoxy Composites</i>	Pembicara : Muhammad Hafiz Bin Kamarudin No.ID/Dari : B1437D27/ Politeknik Merlimau Malaysia	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
14.45 – 15.00	Session 7 Perbaikan Leadtime Proses Pemotongan dengan Rekayasa Mesin Pemotong Lembaran Material Nylon dengan Pisau Pemotong Circular di PT. Multistrada Arah Sarana Tbk.	Pembicara : Rahmat Hidayat Santoso No.ID/Dari : P1437E64/ POLMAN Bandung	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
15.00 – 15.15	Session 8 Metoda Overall Equipment Effectiveness Sebagai Ukuran Kinerja Strategis dalam Mengelola Fasilitas Pusat Unggulan Teknologi dan Inovasi	Pembicara : Iwan Harianton, B.Sc., M.Eng No.ID/Dari : P1437F38/POLMAN Bandung	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
15.15 – 15.30	Session 9 <i>Quality Issue As a Part Of PBE (Production Based Education) System in POLMAN</i>	Pembicara : Gamawan Ananto, S.ST, MM. No.ID/Dari : P1437F48/POLMAN Bandung	Ruang A. Auditorium Rinekamaya
15.30– 16.30	Penutupan dan Pembagian Sertifikat	Panitia	R. Auditorium Rinekamaya

Hari/Tanggal : Rabu, 20 Agustus 2014
Ruang A : Peserta 9 Orang
Lokasi : Ruang B. Lab Bahasa
Moderator : Adies Rachman Hakim, S.ST., M.T.

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Pengisi Acara/Pemakalah	Tempat
13.00 – 13.15	Session 1 Analisa Kuantitatif dengan Metoda BPR Membuka Kebuntuan Usaha Mengembalikan POLMAN Pada Performa Unggulnya	Pembicara : Haris Sayoko, S.T. No.ID/Dari : P1437F56/ POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
13.15 – 13.30	Session 2 Optimasi Waktu Mesin Pouching Gel Menggunakan Perangkat Lunak Simulasi	Pembicara : Ruminto Subekti, S.ST, M.T. No.ID/Dari : P1437F68 / POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
13.30 – 13.45	Session 3 Analisa Alternatif Periode Penjadwalan Perawatan Mesin dengan Metode Probabilitas Kerusakan pada Mesin Bubut Schaublin 102N-VM dan Mesin Frais Aciera F3 di POLMAN Bandung	Pembicara : Abidin Husein No.ID/Dari : P1437F71/POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
13.45 – 14.00	Session 4 Rancang Bangun Welding Fixture untuk Modifikasi Tubular Propeller Shaft Otomotif	Pembicara : Dedy Ariefijanto No.ID/Dari : P1437F72/ POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
14.00 – 14.15	Session 5 Monitoring Temperatur dan Kendali Level Air pada Sistem Pembangkit Uap Superheat Kontinue	Pembicara : Nuryanti, S.T.,M.Sc. No.ID/Dari : P1437G05/ POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
14.15 – 14.30	Session 6 Rancang Bangun Piranti Akuisisi Data Mesin Uji Tarik Polimer Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 16	Pembicara : Adhitya Sumardi Sunarya, S.Si, M.Si No.ID/Dari : P1437G10/ POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
14.45 – 15.00	Session 7 Optimasi Zero Voltage Switching dan Buck Converter sebagai Pemanas Induksi untuk Pemasangan Bearing	Pembicara : Ismail Rochim, S.T.,M.T. No.ID/Dari : P1437G41/POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
15.00 – 15.15	Session 8 Implementasi Teknologi GSM-SMS untuk Kendali Mesin CNC dari Jarak Jauh	Pembicara : Yuliadi Erdani, Dr. Ing. , M.Sc. No.ID/Dari : P1437G44/POLMAN Bandung	Ruang B. Lab Bahasa
15.15 – 15.30	Session 9 Pengembangan Aplikasi Mikrokontroler untuk Pemantauan Cuaca dengan Parameter Suhu, Kelembaban dan Angin	Pembicara : Yuliadi Erdani, Dr. Ing. , M.Sc. No.ID/Dari : P1437G45/ Universitas Achmad Yani	Ruang B. Lab Bahasa
15.30– 16.30	Penutupan dan Pembagian Sertifikat	Panitia	R. Auditorium Rinekamaya

Hari/Tanggal : Rabu, 20 Agustus 2014
Ruang A : Peserta 8 Orang
Lokasi : Ruang C. Lab Komputer 1
Moderator : Nur Wisma Nugraha, S.T., M.T.

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Pengisi Acara/Pemakalah	Tempat
13.00 – 13.15	Session 1 Perancangan dan Pembuatan Prototipe Mesin Pengolah Air Bersih Sistem Mobile untuk Keadaan Darurat Air	Pembicara : Yuliar Yasin Erlangga, S.ST., M.T. No.ID/Dari : P1437B74/POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
13.15 – 13.30	Session 2 Perbaikan Ketangguhan Meterial Baja Cor Paduan NI-CR-MO Melalui Proses Tempering Ganda	Pembicara : Beny Bandanadjaja, Dr , ST., MT. No.ID/Dari : P1437C02 /POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
13.30 – 13.45	Session 3 Otomasi dan Supervisi Web pada Proses Pemindahan Balok Menggunakan Overhead Cranes berbasis WebVue dan Google Web Toolkit TOMASI DAN SUPERVISI WEB PADA PROSES PEMINDAHAN BALOK MENGGUNAKAN OVERHEAD CRANES BERBASIS WEBVUE DAN GOOGLE WEB TOOLKIT	Pembicara : Pipit AnggraeniST., MT., M.Sc.Tech No.ID/Dari : P1437G66/POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
13.45 – 14.00	Session 4 Pengaruh Laju Pendinginan dan Bahan Paduan terhadap Pembentukan Karbida M_3C dan Ketahanan Aus Besi Cor EN-JN2019	Pembicara : Kus Hanaldi, ST., MT. No.ID/Dari : P1437C04/ POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
14.00 – 14.15	Session 5 Kajian Kecermatan Metode dalam Pengukuran Soft Skills Mahasiswa yang Menggunakan <i>Soft Competency Questionnaire-Self Assessment</i>	Pembicara : Achmad Muhammad, SE., MM. No.ID/Dari : P1437H01/ POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
14.15 – 14.30	Session 6 Penguatan Sistem Manajemen Mutu Pendidikan Berbasis Produksi dengan Metoda Evaluasi Mutu Internal sebagai Usaha Membangun Keunggulan Institusi DI ERA GLOBAL	Pembicara : Iwan Harianton, B.Sc., M.Eng No.ID/Dari : P1437H40/POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
14.30 – 14.45	Session 7 <i>The Phenomena of Using Scientific Text Among Undergraduate Students (A Study Focused on Nominalisation in Scientific Texts)</i>	Pembicara : Fatonah, Dra. , M.Pd No.ID/Dari : P1437H13 / POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
15.00 – 15.15	Session 8 <i>The Importance of Oral Presentations for Engineering Students</i>	Pembicara : Dini Hadiani, S.Pd., M.Pd No.ID/Dari : P1437H51/POLMAN Bandung	Ruang C. Lab Komputer 1
15.30– 16.30	Penutupan dan Pembagian Sertifikat	Panitia	R. Auditorium Rinekamaya

Hari/Tanggal : Rabu, 20 Agustus 2014
Ruang A : Peserta 8 Orang
Lokasi : Ruang D. Lab Komputer 2
Moderator : M. Fauzi, S.T.

Waktu	Materi/Acara/Kegiatan	Pengisi Acara/Pemakalah	Tempat
13.00 – 13.15	Session 1 Rancang Bangun Sistem Informasi Inventarisasi Berbasis Web (Studi Kasus Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika Politeknik Manufaktur Negeri Bandung)	Pembicara : Siti Aminah, S.T., M.T. No.ID/Dari : P1437106/ POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
13.15 – 13.30	Session 2 <i>Ergonomics Bus Staircase Design for Elderly</i>	Pembicara : Nor Hisham bin Sulaiman, Mr. No.ID/Dari : B1437120/ Politeknik Merlimau Malaysia	Ruang D. Lab Komputer 2
13.30 – 13.45	Session 3 Keandalan Sistem Pelumas Tanker dengan Model Pengaturan Persyaratan Keandalan dan Metode Pemilihan Tindakan Manajemen	Pembicara : Tungga Bhimadi No.ID/Dari : B1437124/ Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya	Ruang D. Lab Komputer 2
13.45 – 14.00	Session 4 Kajian Penggunaan Multimeter terhadap Kompetensi Pelajar di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Merlimau	Pembicara : Ainun Azniza Binti Ahmad Zaini No.ID/Dari : B1437126 / Politeknik Merlimau Malaysia	Ruang D. Lab Komputer 2
14.00 – 14.15	Session 5 Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Pendeteksian Wajah untuk Absensi Mahasiswa Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika POLMAN Bandung	Pembicara : Aris Budiarto S.T., M.T. No.ID/Dari : P1437146/ POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
14.15 – 14.30	Session 6 Bangun Model Cup Counter Anemometer Skala Laboratorium Sebagai Salah Satu Sarana Pendukung Peringatan Dini Bencana Tanah Longsor di Indonesia	Pembicara : Nuryanti S.T.,M.Sc. No.ID/Dari : P1437161/ POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
14.45 – 15.00	Session 7 Penyusunan Arsitektur Teknologi Informasi Berbasis Sistem Terintegrasi Menggunakan Framework TOGAF Sebagai Landasan Penyusunan Cetak Biru Teknologi dan Keamanan Informasi	Pembicara : Yoyok Setiyo Pamuji, S.T. No.ID/Dari : P1437167/ POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
15.00 – 15.15	Session 8 Perancangan Konstruksi <i>Portable Bridge</i> dan Alat Bantunya untuk Mobil Perkebunan (Wintor) dengan Mekanisme Lipat	Pembicara : Adies Rachman Hakim, S.ST., M.T. No.ID/Dari : P1437B75 / POLMAN Bandung	Ruang D. Lab Komputer 2
15.30– 16.30	Penutupan dan Pembagian Sertifikat	Panitia	R. Auditorium Rinekamaya

KAJIAN KECERMATAN METODE DALAM PENGUKURAN SOFT SKILLS MAHASISWA YANG MENGGUNAKAN SOFT COMPETENCY QUESTIONNAIRE-SELF ASSESSMENT

Achmad Muhammad⁽¹⁾, Emma Dwi Ariyani⁽²⁾, Supriyadi Sadikin⁽³⁾ ✓

Unit Sosio Manufaktur, Politeknik Manufaktur Negeri Bandung

Jl Kanayakan No. 21 – Dago, Bandung - 40135

Phone/Fax : 022. 250 0241 / 250 2649

Email: emma@polman-bandung.ac.id

Abstrak

Dalam sasaran mutu institusi Politeknik Manufaktur Negeri Bandung (Polman Bandung) tahun 2012 bidang pendidikan disebutkan pencapaian nilai index *soft skill* meningkat minimal 10% per tahun untuk setiap angkatan. Pada tahun 2011 dan 2012 Polman Bandung melakukan pengukuran *soft skill* mahasiswa bekerjasama dengan konsultan Bandung Organizer & Consulting, menggunakan alat ukur *SCQ-SA (Soft Competency Questionnaire – Self Assessment)*. Metode pengumpulan data dilakukan melalui *questionnaire* kepada mahasiswa sesuai angkatan yang dijadikan objek pengukuran. Hasil pengukuran pada tahun 2011 index yang dicapai 3,17, sementara pada tahun 2012 index yang dicapai 2,99, sehingga dinyatakan index *soft skill* mahasiswa pada tahun 2012 menurun 5,52%. Berdasarkan telusur data, terdapat kekurangcermatan dan ketidakkonsistenan dalam penggunaan sampel untuk pengukuran yang dilakukan. Tahun kelulusan 2011, seharusnya menggunakan populasi/sampel mahasiswa tahun angkatan 2008, begitupun tahun kelulusan 2012 dengan populasi/sampel tahun angkatan 2009. Namun dalam penyajian laporan hasil pengukuran, tahun kelulusan 2011, menggunakan populasi mahasiswa tahun angkatan 2011 tingkat I, dan tahun kelulusan 2012, menggunakan sampel mahasiswa tahun angkatan 2011 tingkat II. Dengan demikian, hasil pengukuran yang diperoleh tidak mewakili perbandingan setiap angkatan sebagaimana yang diinginkan. Meskipun secara statistik menggunakan sampel atau populasi sangat dimungkinkan, namun diperlukan konsistensi dalam membandingkan hasil pengukurannya. Rekomendasi yang disarankan adalah konsistensi populasi mahasiswa atau sampel mahasiswa yang sama pada setiap tahun angkatan yang akan dibandingkan, atau konsistensi sampel mahasiswa yang sama (*metode test re-test*) mulai dari mahasiswa ybs tingkat I sampai dengan tingkat III. Diharapkan dengan kekonsistenan metode pengukuran dapat menjadi bahan masukan bagi institusi Polman Bandung dalam memberikan penanganan dan intervensi bagi peningkatan *soft skill* untuk mahasiswa yang bersangkutan supaya lebih tepat sasaran.

Kata kunci: kecermatan metode, hasil pengukuran, soft skills mahasiswa, soft competency questionnaire-self assessment

1. Pendahuluan

Pengejawantahan karakter individu peserta didik di Indonesia sebagaimana diamanatkan dalam UUD RI tahun 1945, UU RI Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, dan dokumen Kebijakan Nasional, Pembangunan Karakter Bangsa, Tahun 2010-2025, nilai-nilai dasar karakter yang diberlakukan di lingkungan Pendidikan Tinggi (Dikti) adalah jujur, cerdas, tangguh, dan peduli.

Politeknik Manufaktur Negeri Bandung (Polman Bandung) sebagai salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia juga memiliki sasaran yang sama untuk menyiapkan lulusannya memiliki karakter yang jujur, cerdas, tangguh dan peduli. Dalam profil lulusan Polman Bandung

terkandung 4 karakter yang telah dicanangkan Dikti serta dilengkapi dengan karakter iman dan taqwa kepada Tuhan YME, jiwa wirausaha dan karakter adaptasi terhadap lingkungan dan teknologi. Untuk menyiapkan para mahasiswanya memiliki karakter tersebut, berbagai upaya pembinaan karakter dilakukan melalui program intra-kurikuler dan program kegiatan kemahasiswaan seperti ko-kurikuler, ekstra-kurikuler serta program kesejahteraan dan kepedulian mahasiswa. Bahkan manajemen Polman Bandung pun menetapkan sasaran mutu institusinya tahun 2012 pada bidang pendidikan adalah pencapaian nilai *index soft skill* yang meningkat minimal 10% per tahun untuk setiap angkatan mahasiswa yang diluluskannya.

Pembinaan karakter yang dilakukan di Polman Bandung melalui beberapa tahapan yaitu input, proses dan output. Dimana di setiap tahapan tersebut diperlukan sebuah metode pengukuran soft skills sebagai data dan bahan evaluasi dalam pembinaan karakter mahasiswa yang diterapkan. Pada tahun 2011 dan 2012 Polman Bandung melakukan pengukuran soft skill mahasiswa bekerjasama dengan konsultan Bandung Organizer & Consulting, menggunakan alat ukur SCQ-SA (Soft Competency Questionnaire – Self Assessment). Alat ukur SCQ-SA menitikberatkan pada 6 dimensi soft competency yaitu *motivasi, flexibility, willingness to learn, integrity, relationship building dan teamwork & cooperation.*

2. Kerangka Makalah

2.1 Judul Makalah

“Kajian kecermatan metode dalam pengukuran Soft Skills mahasiswa yang menggunakan *Soft Competency Questionnaire-Self Assessment*”

2.2 Isi Makalah

2.2.1 Tinjauan Pustaka

Soft Skills. Soft skill adalah istilah sosiologis yang berkaitan dengan "EQ" (Emotional Intelligence Quotient) seseorang, karakter kepribadian, interaksi sosial, komunikasi, bahasa, kebiasaan pribadi, keramahan, dan optimisme yang menjadi ciri seseorang dalam berhubungan dengan orang lain (en.wikipedia.org ; diakses 22 April 2013)

Soft skills adalah seperangkat kemampuan yang mempengaruhi bagaimana kita berinteraksi dengan orang lain. Soft skills memuat komunikasi efektif, berpikir kreatif dan kritis, membangun tim, serta kemampuan lainnya yang terkait kapasitas kepribadian individu (Widhiarso, 2009). Kemampuan yang dimiliki manusia dapat diibaratkan gunung es (ice berg), yang tampak diluar permukaan air adalah *Hard skills* atau *Technical skills*. Sedangkan kemampuan yang berada di bawah permukaan air dan memiliki porsi paling besar adalah Soft skills. Soft skills merupakan kemampuan yang tidak tampak dan seringkali berhubungan dengan emosi manusia.

Terdapat peta atribut personal yang menggambarkan atribut dari kompetensi hingga

moral individu dalam sebuah kontinum. Soft skills terletak antara perilaku individu dan keterampilan pengelolaan diri. Intervensi yang dapat diberikan dalam meningkatkan soft skills adalah dengan pelatihan atau dengan pembinaan yang intensif.

Soft skills memiliki banyak variasi yang di dalamnya termuat elemen-elemen. Widhiarso (2009) menyebutkan bahwa berdasarkan hasil-hasil penelitian, beberapa elemen berikut ini dikaitkan dengan kesuksesan dalam dunia kerja, yaitu :

1. Kecerdasan Emosi. Melalui penelitian Goleman (1998) menemukan bahwa kesuksesan seseorang tidak hanya didukung oleh seberapa pandai seseorang dalam menerapkan pengetahuan dan mendemonstrasikan keterampilannya, akan tetapi seberapa besar seseorang mampu mengelola dirinya dan interaksi dengan orang lain. Keterampilan tersebut dinamakan dengan kecerdasan emosi. Kecerdasan emosi juga meliputi sejumlah keterampilan yang berhubungan dengan keakuratan penilaian tentang emosi diri dan orang lain, dan kemampuan mengelola perasaan untuk memotivasi, merencanakan dan meraih tujuan hidup.
2. Gaya Hidup Sehat. Marchand, dkk (2005) menemukan bahwa uang banyak terbuang dengan percuma oleh institusi dan masyarakat karena faktor minimnya produktivitas, pelayanan kesehatan, kecelakaan kerja, dan pegawai yang absen dalam bekerja. Pendukung utama dari sekian indikator tersebut adalah gaya hidup individu yang tidak sehat. Hasil penelitian menunjukkan gaya hidup yang sehat mempengaruhi tingginya ketahanan, fleksibilitas dan konsep diri yang sehat yang mempengaruhi tingginya partisipasi dalam komunitas.
3. Komunikasi Efektif. Cangelosi dan Peterson (1998) menemukan bahwa banyak kegagalan siswa di sekolah, masyarakat dan tempat kerja diakibatkan karena rendahnya keterampilan dalam berkomunikasi. Secara tidak langsung keterampilan komunikasi mempengaruhi tingkat kepercayaan diri dan dukungan sosial yang kemudian dilanjutkan pengaruhnya ke kesuksesan.

Pengukuran Soft Skills. Penerapan model pengukuran soft skills merupakan komponen penting dalam pembinaan karakter mahasiswa. Pengukuran soft skills merupakan media untuk

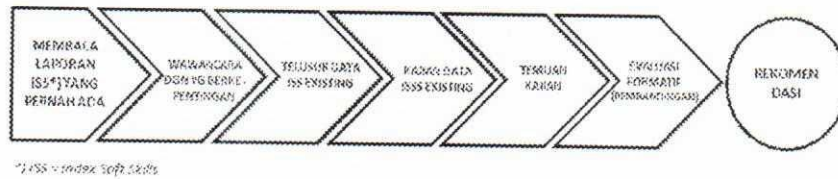
mendapatkan informasi tentang kondisi soft skills mahasiswa dan mengantisipasi kondisi yang ada untuk dapat membuat strategi pembinaan karakter sesuai sasaran. Pengukuran soft skills terhadap mahasiswa perlu dikenakan pada setiap kategori mahasiswa, dari mahasiswa baru, mahasiswa tingkat menengah dan mahasiswa tingkat akhir (Widhiarso, 2009). Pengukuran kepribadian terbagi menjadi dua jenis yaitu pelaporan diri (*self report*) dan proyeksi (*projective*). Soft skills lebih didominasi oleh komponen kepribadian individu sehingga prosedur pengukurannya sedikit berbeda dengan pengukuran komponen abilitas individu. Oleh karena itu pengukuran soft skills akan mengarah pada karakteristik yang sifatnya internal dan manifest pada diri individu seperti dimensi afektif, motivasi, interest atau sikap.

Soft Competency Questionnaire – Self Assessment (SCQ-SA). *SCQ-SA* adalah salah satu alat ukur yang dikembangkan oleh konsultan psikologi untuk mengukur soft skill individu dengan menggunakan dimensi pengukuran yang disesuaikan dengan kebutuhan dimensi karakter dari individu yang dijadikan objek pengukurannya. Oleh konsultan *Bandung Organizer & Consulting*, alat ukur *SCQ-SA* dikembangkan dengan menggunakan 6 (enam) unsur *Competency*, yaitu : *motivasi, flexibility, willingness to learn, integrity, relationship building dan teamwork & cooperation*.

2.2.2 Metodologi

Penelitian ini didasari atas model existing dari hasil kajian sebelumnya oleh orang lain / konsultan (Penelitian *Soft Skill* Mahasiswa melalui *SCQ-SA (Soft Competency Questionnaire – Self Assessment)*, Drs. Awan Setiawan, Psikolog, BSc., MBA, *Bandung Organizer & Consulting*, 2012). Pendekatan penelitiannya dapat dikategorikan sebagai penelitian evaluasi, yang berarti evaluasi dimaksud merupakan bagian dari proses pembuatan keputusan, yaitu untuk membandingkan hasil program yang telah ditetapkan. Evaluasi sebagai penelitian berarti akan berfungsi untuk menjelaskan fenomena. Jenis penelitian evaluasi yang digunakan adalah Penelitian Evaluasi Formatif (Riduwan, 2004) yang menekankan pada proses, untuk memberikan umpan balik agar meningkatkan program atau hasil yang telah diperoleh sebelumnya.

Kerangka penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 : Kerangka Penelitian

2.2.3 Hasil dan Pembahasan

a. Data ISS Existing

THN LULUS ANGKATAN POPULASI / SAMPEL	2011 2008 POPULASI (207)					2012 2009 SAMPEL (96)					2013 2010 SAMPEL (102)				
	PER JURUSAN				GABUNGAN (TOTAL)	PER JURUSAN				GABUNGAN (TOTAL)	PER JURUSAN				GABUNGAN (TOTAL)
	ME	DE	FE	AE		ME	DE	FE	AE		ME	DE	FE	AE	
JUMLAH MHS	94	32	23	58	207	39	18	15	24	96	36	24	14	28	102
MOTIVASI	1.46	1.58	1.25	1.38	2.31	1.42	1.50	1.60	3.29	2.23	1.39	1.50	3.63	4.05	2.47
FLEXIBILITY	3.85	3.81	3.47	3.60	3.72	4.06	3.81	3.54	3.78	3.60	3.91	4.00	4.18	3.71	3.80
WILLINGNESS TO LEARN	1.14	1.13	1.30	3.95	3.04	1.26	1.38	1.22	1.58	2.74	4.13	4.25	3.78	3.91	3.29
INTEGRITY	3.86	4.00	3.44	3.83	3.47	3.61	4.23	3.64	4.06	3.27	3.79	3.89	3.78	3.78	3.38
RELATIONSHIP BUILDING	1.30	1.37	1.50	1.43	2.51	1.60	1.63	1.50	1.55	2.39	1.56	3.43	1.14	1.60	2.56
TEAMWORK & COOPERATION	3.66	3.83	3.87	3.61	3.22	3.69	3.55	1.88	3.44	2.97	3.76	3.79	3.58	3.81	3.41
ISS TOTAL					3.05					2.87					3.15

Tabel 1 : Data ISS Existing (1)

THN LULUS ANGKATAN POPULASI / SAMPEL	2014 2011 TINGKAT 1 POPULASI (222)					2015 2012 TINGKAT 1 SAMPEL (124)					2015 2012 TINGKAT 2 SAMPEL (119)				
	PER JURUSAN				GABUNGAN (TOTAL)	PER JURUSAN				GABUNGAN (TOTAL)	PER JURUSAN				GABUNGAN (TOTAL)
	ME	DE	FE	AE		ME	DE	FE	AE		ME	DE	FE	AE	
JUMLAH MHS	95	47	34	46	222	48	28	20	28	124	32	26	21	40	119
MOTIVASI	1.61	1.59	1.38	3.54	2.70	1.48	1.60	1.57	1.82	2.35	1.29	1.59	1.75	1.86	2.33
FLEXIBILITY	4.06	3.92	3.86	3.93	3.95	3.88	3.92	4.06	4.00	3.72	3.68	4.12	4.12	3.94	3.54
WILLINGNESS TO LEARN	1.21	4.07	1.44	1.15	2.87	1.32	1.25	1.30	1.50	2.87	1.27	1.23	1.20	4.11	2.86
INTEGRITY	3.81	3.64	3.88	3.75	3.43	3.78	3.65	3.85	3.83	3.34	3.55	3.94	3.47	3.87	3.11
RELATIONSHIP BUILDING	3.61	1.72	1.59	3.77	2.86	1.61	1.50	1.55	1.56	2.61	1.58	1.43	1.67	3.73	2.69
TEAMWORK & COOPERATION	3.63	3.78	3.42	3.51	3.20	3.89	3.67	3.57	3.71	3.18	3.74	4.00	3.83	3.80	3.43
ISS TOTAL					3.17					3.01					2.99

Tabel 2 : Data ISS Existing (2)

TAHUN LAPORAN ISS	2011	2012	2013
TAHUN ANGKATAN :	2011	2012	2010
ISS TA 2011 TK (1) (POPULASI)		3.17	
ISS TA 2012 TK (2) (SAMPEL)			2.99
ISS TA 2010 TK (3) (SAMPEL)			3.15
PERBANDINGAN (SELISIH)		-0.17	0.16
PERBANDINGAN (%)		-5.52%	5.29%
STATUS PERBANDINGAN ISS		TURUN	NAIK

Tabel 3 : Data ISS Existing (3)

TAHUN LULUS	2010	2011	2012	2013
TAHUN ANGKATAN	2007	2008	2009	2010
ISS TA 2007 (POPULASI)	3.40			
ISS TA 2008 (POPULASI)		3.05		
ISS TA 2009 (SAMPEL)			2.87	
ISS TA 2010 (SAMPEL)				3.15
PERBANDINGAN (SELISIH)		-0.35	-0.18	0.28
PERBANDINGAN (%)		-10.4%	-5.9%	9.9%
STATUS PERBANDINGAN ISS		TURUN	TURUN	NAIK

Tabel 4 : Data ISS Existing (4)

b. Pembahasan

Dari data ISS existing pada table (1) sampai dengan (4) diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Dari Tabel 3 :

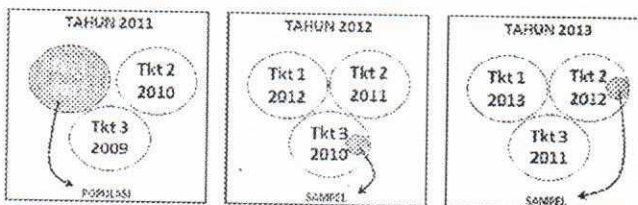
- a. perbandingan ISS Mahasiswa TA 2012 & 2011 menunjukkan selisih angka **minus 0,17** atau terjadi **penurunan ISS sebesar 5,52%**,
- b. nilai perbandingan pada butir (a) diatas, diperoleh dari :



- c. perbandingan ISS Mahasiswa TA 2013 & 2012 menunjukkan selisih angka **positif 0,16** atau terjadi **kenaikan ISS sebesar 5,29%**
- d. nilai perbandingan pada butir (b) diatas, diperoleh dari :



e. diagram *starter* pengambilan sampel atau populasi digambarkan sebagai berikut :



- f. berdasarkan butir (b), (d) dan (e), hasil perbandingan yang diperoleh tidak menggunakan data secara konsisten, sehingga dikhawatirkan dapat memberikan informasi yang keliru atas status dan atau prosentase perbandingan naik-turun-nya ISS mahasiswa untuk setiap tahun yang diperbandingkan.

2) Dari Tabel 4 :

- a. perbandingan ISS Mahasiswa TA 2012 & 2011 menunjukkan

selisih angka **minus 0,18** atau terjadi **penurunan ISS sebesar 5,9%**,

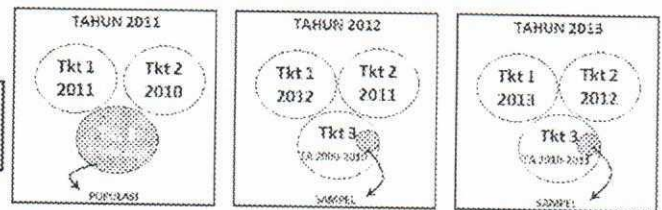
- b. nilai perbandingan pada butir (a) diatas, diperoleh dari :



- c. perbandingan ISS Mahasiswa TA 2013 & 2012 menunjukkan selisih angka **positif 0,28** atau terjadi **kenaikan ISS sebesar 9,9%**
- d. nilai perbandingan pada butir (b) diatas, diperoleh dari :



e. diagram *starter* pengambilan sampel atau populasi digambarkan sebagai berikut :



- f. berdasarkan butir (b), (d) dan (e), hasil perbandingan yang diperoleh dengan menggunakan data secara konsisten menurut Tahun Angkatan-nya. Meskipun kurang konsisten antara sampel atau populasi seluruhnya dalam setiap tahun, namun informasi atas status dan atau prosentase perbandingan naik-turun-nya ISS mahasiswa untuk setiap tahun yang diperbandingkan, dapat mewakili informasi yang ingin disampaikan dan dapat dipertanggungjawabkan.

3. Kesimpulan

Dari kajian sebagaimana diuraikan diatas, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

- 1. Pengukuran *Soft Skills* mahasiswa sebagaimana dilaporkan oleh Polman

- Bandung dengan membandingkan *Index Soft Skills* mahasiswa per tahun angkatan mulai dari tahun 2011 s.d. 2013, terindikasi kurang cermat dalam metode pengumpulan dan pengolahan datanya. Hal ini didasarkan pada kajian sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3 beserta penjelasannya, dimana hasil perbandingan yang diperoleh tidak menggunakan data secara konsisten, sehingga dikhawatirkan dapat memberikan informasi yang keliru atas status dan atau prosentase perbandingan naik-turun-nya ISS mahasiswa untuk setiap tahun yang diperbandingkan.
2. Berdasarkan kajian dari data yang ada, sebaiknya metode pengumpulan dan pengolahan data dilakukan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4 beserta penjelasannya, dimana hasil perbandingan yang diperoleh dengan menggunakan data secara konsisten menurut Tahun Angkatan-nya. Meskipun kurang konsisten antara sampel atau populasi seluruhnya dalam setiap tahun, namun informasi atas status dan atau prosentase perbandingan naik-turun-nya ISS mahasiswa untuk setiap tahun yang diperbandingkan, dapat mewakili informasi yang ingin disampaikan dan dapat dipertanggungjawabkan.
 3. Rekomendasi yang disarankan adalah konsistensi populasi mahasiswa atau sampel mahasiswa yang sama pada setiap tahun angkatan yang akan dibandingkan, atau konsistensi sampel mahasiswa yang sama (*metode test re-test*) mulai dari mahasiswa ybs tingkat I sampai dengan tingkat III. Diharapkan dengan kekonsistensian metode pengukuran dapat menjadi bahan masukan bagi institusi Polman Bandung dalam memberikan penanganan dan intervensi bagi peningkatan *soft skill* untuk mahasiswa yang bersangkutan supaya lebih tepat sasaran.

Referensi/Daftar Pustaka

- [1] Ariyani, E.D. 2013. Studi Deskriptif mengenai Soft Skills pada Mahasiswa di Polman Bandung. *Jurnal Sosiohumaniora*, Volume 15, No.2, Juli 2013, 151-157
- [2] Cangelosi, B.R., & Peterson, M.L. 1998. *Peer teaching assertive communication strategies for workplace*. (Clearinghouse No. CE078025) Montgomery, AL: Auburn University at Montgomery, School of Education. (Eric Document Reproduction Service No. ED427166).
- [3] Goleman, D. 1998. *Working with Emotional Intelligence*. New York : Bantam Books.
- [4] Larsen, R.J., & Buss, D. M. 2008. *Personality Psychology: Domain of Knowledge about Human Nature 3rd Edition*. New York: McGraw-Hill.
- [5] Marchand, A., Demers, A. & Durand, P. 2005. *Does work really cause distress? The contribution of occupational structure and work organization to the experience of psychological distress*. Social Science & Medicine, in press.
- [6] Mastuti, E. 2005. Analisis Faktor Alat Ukur Kepribadian Big Five (Adaptasi dari IPIP) pada Mahasiswa Suku Jawa. *INSAN*. Vol. 7, No. 3, Desember 2005.
- [7] Riduwan, 2004. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Robbins, S.P. 2001. *Organizational Behavior 9th Edition*. New Jersey: Prentice Hall.
- [9] Widhiarso, W. 2009. Evaluasi Soft Skills dalam Pembelajaran. Melalui <http://widhiarso.staff.ugm.ac.id>

POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI BANDUNG

SERTIFIKAT

No. : 132/SERT.04/19/08/2014

diberikan kepada :

Supriyadi Sadikin, S.IP., M.Si.

atas partisipasinya sebagai

PANITIA

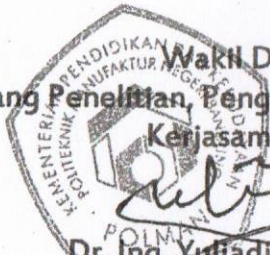

pada kegiatan

**SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI MANUFAKTUR &
PAMERAN INDUSTRI 2014**

Tema : Teknologi Manufaktur Sebagai Pendorong Produk Industri Nasional

yang diselenggarakan di Politeknik Manufaktur Negeri Bandung pada tanggal 19 - 20 Agustus 2014

Bandung, 20 Agustus 2014


Wakil Direktur
Bidang Penelitian, Pengembangan, Produksi &
Kerjasama Usaha

Dr. Ing. Yulfiadi Erdani, M.Sc.
NIP. 196807021997021001

Ketua Panitia STEMAN 2014



Emma Dwi Ariyani, S.Psi., M.Si.
NIP. 197406212005012001