

No. ISBN: 978-602-449-145-1



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Revitalization of Technical and Vocational
Education to Face Industrial Revolution 4.0

Dalam Rangka Konvensi Nasional Ke IX
Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia

Surabaya 11 - 14 Juli 2018

PROSIDING SEMINAR NASIONAL
Revitalization of Technical and Vocational
Education to Face Industrial Revolution 4.0

Surabaya, 11 - 14 Juli 2018



Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
2018

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia
(APTEKINDO) 2018**

Tema:

**Revitalization of Technical and Vocational Education to Face
Industrial Revolution 4.0**

Surabaya, 11 – 14 Juli 2018

Pembicara:

Prof. Dr. Muhadjir Effendy, M.A.P.
Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia (Indonesia)

Michael Freiherr von Ungern – Sternberg
*Extraordinary and Plenipotentiary Ambassador of the Federal Republic of Germany to Indonesia, ASEAN
and Timor-Leste (Jerman)*

Prof. Dr. Wenny Rahayu
*Head of School of Engineering and Mathematical Sciences
La Trobe University Victoria (Australia)*

Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd.
Rektor Universitas Negeri Surabaya periode 2010-2014 (Indonesia)



Fakultas Teknik
Universitas Negeri Surabaya
2018

PROSIDING SEMINAR NASIONAL Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) 2018

Tema:

Revitalization of Technical and Vocational Education to Face Industrial Revolution 4.0

Steering Committee:

Prof. Dr. Warsono, M.S. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Sc.agr. Yuni Sri Rahayu, M.Si. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Ketut Prasetyo, M.S. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. Djodjok Soepardjo, M.Litt. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. Ekohariadi, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. Harun Sitompul, M.Pd. (Universitas Negeri Medan)
Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. (Universitas Negeri Padang)
Ernawati, Ph.D. (Universitas Negeri Padang)
Dr. Agus Dudung, M.Pd. (Universitas Negeri Jakarta)
Prof. Dr. M. Syaom Barliana (Universitas Pendidikan Indonesia)
Dr. Widarto, M.Pd. (Universitas Negeri Yogyakarta)
Dr. Nur Qudus, M.T. (Universitas Negeri Semarang)
Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd. (Universitas Negeri Surakarta)
Dr. Andoko, S.T., M.T. (Universitas Negeri Malang)
Dr. I Gede Sudirta, S.Pd., M.Pd. (Universitas Pendidikan Ganesha)
Prof. Dr. Muh. Yahya, M.Eng. (Universitas Negeri Makassar)
Prof. Dr. Herry Sumual, M.Si. (Universitas Negeri Manado)
Moh. Hidayat Koniyo, S.T., M.Kom. (Universitas Negeri Gorontalo)
Dr. Debora, M.Pd. (Universitas Palangka Raya)
Dr. Made Parsa, M.Pd. (Universitas Nusa Cendana)
Dra. Yuli Heirina, M.Pd. (Universitas Syiah Kuala)
Prof. Dr. Drs. Ir. H. Kusnan, S.E., M.T., M.M. (Universitas Negeri Surabaya, Indonesia)
Prof. Dr. Ir. Aisyah Endah Palupi, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya, Indonesia)

Organizing Committee

Drs. Tri Wrahatnolo, M.T., M.Pd.
Dra. Juhrah Singke, M.Si. Puput Wanarti Rusimamto, S.T., M.T.
Rina Harimurti, S.Pd., M.T.
Hendra Wahyu Cahyaka, S.T.,M.T.
Drs. Budihardjo Achmadi H., M.Pd.
Wiyli Yustanti, S.Si.,M.Kom.
I Made Suartana, S.Kom., M.Kom.
Dodik Arwin Dermawan, S.ST., S.T., M.T.
Mahendra Widyartono, S.T., M.T.
Rifqi Firmansyah, S.T., M.T.
Wahyu Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.

Reza Rahmadian, S.ST., M.Eng.
Ricky Eka Putra, S. Kom., M.Kom.
Imami Arum Tri Rahayu, S.Pd.,M.Pd.
Amalia Ruhana, S.P., M.Ph.
Choirul Anna Nur Afifah, S.Pd, M.Si.
Yuyun Irawati, S.Pd., M.Pd.
Dwi Fatrianto, S.Kom, M.Kom.
Rahardian Bisma, S.Kom, M.Kom.
Ibnu Febri Kurniawan, S.Kom, M.Kom.
Widi Aribowo, S.T., M.T.
Yeni Anistyasari, S.Pd., M.Kom.

Editor:

Arie Wardhono, ST., M.MT., MT., Ph.D.
Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T
Dr. Mutimmatul Faidah, M. Ag.

Reviewer:

Prof. Dr. Ekohariadi, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. Suparji, S. Pd., M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Mochamad Cholik, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Eng. Asep Bayu Dani Nandiyanto. S.T., M.Eng. (Universitas Pendidikan Indonesia)
Dr. Ana, M.Pd. . (Universitas Pendidikan Indonesia)
Prof. Dr. Henita Rahmayanti, M.Si. (Universitas Negeri Jakarta)
Dr. Eng. Agus Setiawan, M.Si. (Universitas Pendidikan Indonesia)
Prof. Herman Dwi Surjono, M.Sc., Ph.D. (Universitas Negeri Yogyakarta)
Dr. Putu Sudira, M.P. (Universitas Negeri Yogyakarta)
Dr. Dwi Widjonarko (Universitas Negeri Semarang)
Dr. Eko Suprpto (Universitas Negeri Semarang)
Prof. Dr. Amat Mukadis (Universitas Negeri Malang)
Prof. Dr. Waras Kamdi (Universitas Negeri Malang)
Prof. Dr. Gufran D. Dirawan, E.MD. (Universitas Negeri Makasar)
Prof. Dr. Spto Haryoko, M.Pd. (Universitas Negeri Makasar)
Prof. Dr. Nizwardi Jalinus M.Ed. (Universitas Negeri Padang, Indonesia)
Prof. Dr. Efendi Napitupulu, M.Pd. (Universitas Negeri Medan, Indonesia)
Prof. Dr. Sumarno, M.Pd. (Universitas Negeri Medan, Indonesia)
Prof. Dr. Sanggam R.I. Manalu, M.Pd. (Universitas Palangkaraya)
Prof. Dr. Muh. Nur (Universitas Negeri Surabaya, Indonesia)
Prof. Dr. Munoto, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya, Indonesia)
Prof. Dr. Ismet Basuki, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya, Indonesia)
Dr. M. Bruri Triyono, M.Pd. (Universitas Negeri Yogyakarta)
Prof. Dr. Supari Muslim, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya, Indonesia)
Prof. Dr. Luthfiyah Nurlaela, M.Pd (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. E. Titiek Winanti, MS. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. Ir. I Wayan Susila, M.T. (Universitas Negeri Surabaya)
Prof. Dr. Bambang Suprianto, MT. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Rita Ismawati, M.Kes. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Mutimmatul Faidah, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Khairuddin, S.T., M.T., Ph.D. (Universitas Negeri Yogyakarta)
Dr. Sri Handayani, M.Kes. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Maspiyah, M.Kes. (Universitas Negeri Surabaya)

Arie Wardhono, M.MT., MT., Ph.D. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Nanik Estidarsani, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Lilik Anifah, MT. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Ratna Wardani, MT. . (Universitas Negeri Yogyakarta)
Dr. I.G.P. Asto B., MT. (Universitas Negeri Surabaya)
Yeni Anistyasari, S.Pd., M.Kom. (Universitas Negeri Surabaya)
I Made Suartana, S.Kom., M.Kom. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Meini Sondang, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Fatchul Arifin, MT. . (Universitas Negeri Yogyakarta)
Dr. H. Hakkun Elmunsyah, ST., MT. (Universitas Negeri Malang)
Aji Prasetya Wibawa, S.T., M.M.T., Ph.D. (Universitas Negeri Malang)
Eppy Yundra, MT., Ph.D. (Universitas Negeri Surabaya)
Unit Three Kartini, MT., Ph.D. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Euis Ismayati, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Tri Rijanto, M.Pd., MT. (Universitas Negeri Surabaya)
Rooselyna Ekawati, Ph.D. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Elly Matul Imah, MT. (Universitas Negeri Surabaya)
Syafi'ul Anam, Ph.D. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Muhaji, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Theodorus Wiyanto, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Djoko Suwito, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. I Made Arsana, MT. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Grummy A. Wailandouw, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)
Dr. Suryanto, M.Pd. (Universitas Negeri Surabaya)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT sehingga Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) 2018 dengan tema “*Revitalization of Technical and Vocational Education to Face Industrial Revolution 4.0*” ini telah selesai disusun. Prosiding ini berisikan kumpulan makalah pada seminar nasional yang dilaksanakan di Surabaya pada tanggal 11-14 Juli 2018. Seminar Nasional APTEKINDO telah menjadi agenda dua tahunan yang pada tahun 2018 ini Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya menjadi tuan rumah. Kegiatan ini dihadiri oleh enam belas perguruan tinggi yang sebagian besar eks Lembaga Pendidikan Teknologi Kejuruan (LPTK).

Tema “*Revitalization of Technical and Vocational Education to Face Industrial Revolution 4.0*” dipilih untuk merespon perkembangan dan percepatan Revolusi industri 4.0 yang sudah merambah ke berbagai negara. Revolusi Industri ini menghubungkan mesin melalui sistem internet. Dalam menghadapi revolusi industri 4.0, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perindustrian telah mencanangkan “*Making Indonesia 4.0*”. Saat ini pemerintah fokus di industri yang jadi pendorong perkembangan revolusi industri 4.0, yakni makanan dan minuman, elektronik, otomotif, tekstil, dan kimia.

Pendidikan vokasional berperan penting dalam menyiapkan tenaga kerja yang siap berkompetisi di era tersebut. Oleh karena itu, melalui kegiatan seminar, konvensi dan temu karya FPTK/FT-JPTK seluruh Indonesia diharapkan terhimpun gagasan, pemikiran serta sharing teknologi dalam upaya pengokohan peran LPTK menghadapi era revolusi industri 4.0.

Prosiding seminar ini berisi kumpulan makalah hasil penelitian dan gagasan sejumlah 160 artikel yang mengerucut pada sembilan sub tema, yaitu: Kompetensi dan Profesi Guru Teknologi dan Vokasi, Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Vokasi, Model Pendidikan Teknologi dan Vokasi, Evaluasi Pendidikan Teknologi dan Vokasi, Kebijakan Pendidikan Teknologi dan Vokasi, Public.Private Partnership Pendidikan Teknologi dan Vokasi, Manajemen Pendidikan Teknologi dan Vokasi, *Technopreneurship*, Sertifikasi Kompetensi.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada para pemakalah yang ikut berpartisipasi serta seluruh pihak yang membantu kelancaran pelaksanaan dan penyusunan prosiding Seminar Nasional APTEKINDO 2018. Permohonan maaf juga kami sampaikan apabila terdapat kesalahan atau ketidaksempurnaan dari kegiatan ini, semoga hal itu menjadi masukan positif bagi kesempurnaan kegiatan Seminar di tahun berikutnya.

Surabaya, Juli 2018

Tim Penyusun

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, selamat pagi, dan salam sejahtera bagi kita semua.

Yang saya hormati Pimpinan Perguruan Tinggi anggota Aptekindo, Narasumber, Pemakalah, dan segenap Peserta Seminar dan Konvensi Aptekindo 2018. Syukur Alhamdulillah, marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kita dapat menghadiri serangkaian kegiatan seminar dan konvensi Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (Aptekindo) yang dilaksanakan tanggal 11 hingga 14 Juli 2018.

Seminar Internasional, nasional, dan konvensi ini merupakan agenda rutin dua tahunan yang diselenggarakan oleh Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (Aptekindo) yang menghimpun 16 Perguruan Tinggi di seluruh wilayah Republik Indonesia. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih atas kepercayaan yang diberikan kepada Universitas Negeri Surabaya untuk menjadi tuan rumah pada perhelatan akbar ini.

Seminar, dialog, dan *sharing* ilmu pengetahuan dan teknologi seperti ini memainkan peranan penting dalam pengembangan dan inovasi ilmu pengetahuan. Apalagi ketika mengusung tema **“Revitalization of Technical and Vocational Education to Face Industrial Revolution 4.0”**. Tema ini merupakan topik diskusi yang menarik tidak hanya bagi akademisi, peneliti, tetapi juga pemangku kebijakan, dan pelaku industri.

Hadirin yang saya hormati,

Sejak tahun 2011, kita telah memasuki Industri 4.0, suatu sistem yang mengintegrasikan dunia *online* dengan produksi industri. Revolusi industri generasi pertama ditandai dengan pemanfaatan mesin uap untuk menggantikan tenaga manusia dan hewan. Pada generasi kedua, melalui penerapan konsep produksi massal dan pemanfaatan tenaga listrik. Kemudian generasi ketiga, ditandai dengan penggunaan teknologi otomasi dalam kegiatan industri. Revolusi industri keempat ini, menjadi lompatan dahsyat bagi sektor industri, di mana teknologi informasi dan komunikasi dimanfaatkan sepenuhnya. Perubahan tidak hanya dalam proses produksi, tetapi juga di seluruh rantai industri, sehingga melahirkan model bisnis yang baru berbasis digital guna mencapai efisiensi yang tinggi dan kualitas produk yang lebih baik. Konsekuensi dari lompatan perubahan ini adalah peningkatan efisiensi produksi serta perubahan komposisi lapangan kerja. Ada kebutuhan tenaga kerja baru yang tumbuh pesat, sekaligus ada tenaga kerja lama yang tergantikan oleh mesin. Hal tersebut membawa konsekuensi pada penyiapan sumber daya manusia (SDM) yang handal.

Hadirin yang saya hormati,

Berbicara SDM Indonesia untuk menghadapi era konvergensi media ini, setidaknya ada tiga hal yang perlu menjadi perhatian kita, yaitu kualitas SDM yang sesuai dengan kebutuhan pasar kerja dan industri berbasis teknologi digital, kuantitas SDM sesuai kebutuhan industri, dan pemerataan sebaran SDM yang berkualitas terutama di daerah-daerah. Hal ini menjadi tantangan dan sekaligus peluang Perguruan Tinggi, terutama pendidikan teknologi dan vokasi untuk melakukan inovasi serta penyesuaian kurikulum yang “link and match” dengan dunia industri. Dengan demikian, forum ini menjadi momentum yang tepat bagi Insan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan untuk memadukan dan memperkuat langkah dalam menyiapkan lulusan yang siap berkompetisi di era revolusi industri 4.0. Maka dengan mengucapkan **“Bismillahirrahmanirrahim” Seminar dan Konvensi Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) 2018 dengan ini resmi dibuka.**

Hadirin yang saya hormati,

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada narasumber yang berkenan hadir dan berbagi ilmu pada forum ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Muhadjir Effendy, M.A.P., *Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia (Indonesia)*
2. Michael Freiherr Von Ungern–Sternberg, *Extraordinary and Plenipotentiary Ambassador of the Federal Republic of Germany to Indonesia, ASEAN and Timor-Leste*
3. Prof. Dr. Wenny Rahayu, *La Trobe University Victoria (Australia)*
4. Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd., *Rektor Universitas Negeri Surabaya (2010-2014).*

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada para pemakalah pendamping dan peserta konvensi yang telah berpartisipasi aktif dan meluangkan waktunya untuk menuangkan ide, gagasan dan hasil penelitian serta menghadiri dan mempresentasikan artikelnya. Semoga apa yang kita kerjakan dan hasilkan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan kontribusi bagi peningkatan daya saing bangsa. Amin YRA.

Surabaya, Juli 2018
Universitas Negeri Surabaya
Rektor,

Prof. Dr. Warsono, M.S.

SAMBUTAN KETUA APTEKINDO/ DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Puji syukur Alhamdulillah, marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada kesempatan ini kita dapat menghadiri Seminar Internasional dan Konvensi Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) ke IX dan Temu Karya XIX FPTK/FT/FTK-JPTK Se-Indonesia di Surabaya. Merupakan suatu kehormatan bagi kami, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya dipercaya menjadi penyelenggara kegiatan akbar ini.

Pada kesempatan yang baik ini, kami atas nama Pengurus Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) menyampaikan Selamat Datang di Kota Pahlawan Surabaya kepada segenap Pembicara Utama, Penyaji Makalah, Peserta Seminar, serta para Delegasi yang mewakili FPTK/FT/FTK-JPTK dari seluruh tanah air.

Kita bertemu di Surabaya untuk menjalankan agenda dua tahunan APTEKINDO, yaitu Seminar Internasional, Konvensi dan Temu Karya Nasional. Sesuai amanat dari Konvensi APTEKINDO tahun 2016 di Medan, seminar tahun ini diselenggarakan di Surabaya dan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya dipercaya menjadi pelaksana seminar.

Hadirin yang kami hormati,

Tema seminar adalah “*Revitalization of Technical and Vocational Education to Face Industrial Revolution 4.0*”. Tema ini dipilih karena kita hendaknya merespon secara cepat dan tepat pengaruh Revolusi Industri 4.0 terhadap pendidikan vokasi. Kita memerlukan upaya terprogram dan terstruktur untuk menjamin bahwa Pendidikan Teknologi dan Kejuruan mampu menghasilkan lulusan yang berdaya saing global pada era Revolusi Industri 4.0.

Topik-topik Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang sangat strategis dibahas pada Seminar ini, meliputi *Technical and Vocational Teacher Competencies, Technical and Vocational Education Curricula, Technical and Vocational Education Models, Technical and Vocational Education Evaluation, Technical and Vocational Education Policy, Public-private Partnership in Technical and Vocational Education, Technical and Vocational Education Management, Technopreneurship, dan Competencies Certification*.

Ada beberapa luaran dari seminar ini, yaitu, pertama, artikel para pemakalah yang terseleksi dan lolos akan dipublikasikan pada prosiding terindeks Atlantis Pers. Kedua, artikel yang tidak lolos seleksi akan dipublikasikan pada prosiding internasional yang mempunyai ISBN. Ketiga, artikel berbahasa Indonesia dipublikasikan pada prosiding Nasional yang mempunyai ISBN.

Hadirin yang kami hormati,

Pertemuan dua tahun sekali ini sangat bermanfaat sebagai media komunikasi di antara para peneliti, akademisi maupun para pengelola FPTK/FT/FTK-JPTK dari berbagai perguruan tinggi dan pihak industri. Dengan adanya pertemuan ilmiah secara regular ini, selain akan terbangun jaringan komunikasi yang kuat, juga diharapkan akan menghasilkan rumusan substansial dan terobosan inovatif dalam berbagai aspek mulai dari kelembagaan, bidang studi, kurikulum, sumber daya, dan lainnya. Kami berharap dalam forum ini dapat dihasilkan rekomendasi bagi pengembangan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan dalam menghadapi revolusi industri 4.0.

Akhirnya, kami mengucapkan banyak terima kasih kepada panitia penyelenggara yang dipimpin Bapak Tri Wrahatnolo, M.Pd., MT yang telah mempersiapkan segalanya dengan dukungan yang luar biasa. Kami juga menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang mendalam kepada para anggota Panitia Pengarah yang

berasal dari berbagai wilayah di tanah air, para peserta, para delegasi, anggota SC dan OC, pihak Sponsor, serta semua pihak baik pribadi maupun mewakili lembaga, yang telah memberikan dukungan sepenuhnya, sehingga Seminar dan Konvensi APTEKINDO 2018 ini dapat berlangsung dengan baik. Saya mohon maaf bila masih banyak terjadi kekurangan.

Selamat Melaksanakan Seminar Internasional dan Konvensi APTEKINDO 2018. Selamat Berkarya untuk Kemajuan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Indonesia.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Surabaya, Juli 2018
Ketua Aptekindo/
Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya,

Prof. Dr. Ekohariadi, M.Pd.

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, selamat pagi, dan salam sejahtera bagi kita semua.

Yang Saya hormati Rektor Universitas Negeri Surabaya, Pimpinan Perguruan Tinggi Anggota Aptekindo, Narasumber, Pemakalah, dan segenap Peserta Seminar dan Konvensi Aptekindo 2018. Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan taufiq dan karuniaNya, sehingga kita dapat menghadiri seminar Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO) 2018 dengan tema "*Revitalization of Technical and Vocational Education to Face Industrial Revolution 4.0*".

Pada kesempatan yang berbahagia ini kami mengucapkan "Selamat datang kepada Narasumber, Pemakalah, dan Peserta seminar maupun konvensi di kota Pahlawan, kota perjuangan Arek-Arek Suroboyo". Serangkaian seminar dan konvensi ini digelar di hotel Rich Palace Surabaya mulai Tanggal 11-14 Juli 2018.

Seminar ini mengambil tema "*Revitalization of Technical and Vocational Education to Face Industrial Revolution 4.0*". Tema ini dipilih untuk merespon perkembangan dan percepatan revolusi industri 4.0 yang sudah merambah ke berbagai negara. Revolusi Industri ini menghubungkan mesin melalui sistem internet. Dalam menghadapi revolusi industri 4.0, Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perindustrian telah mencanangkan "*Making Indonesia 4.0*". Saat ini pemerintah fokus di industri yang jadi pendorong perkembangan revolusi industri 4.0, yakni industri makanan dan minuman, industri elektronik, industri otomotif, industri tekstil dan pakaian, dan industri kimia.

Pendidikan vokasional berperan penting dalam menyiapkan tenaga kerja yang siap berkompetisi di era tersebut. Oleh karena itu, melalui kegiatan seminar, konvensi, dan temu karya FPTK/FT-JPTK seluruh Indonesia diharapkan terhimpun gagasan, pemikiran serta *sharing* teknologi dalam upaya pengokohan peran Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK) menghadapi era revolusi industri 4.0.

Seminar ini menghadirkan para narasumber yang kompeten di bidang pendidikan teknologi dan kejuruan, yaitu:

1. Prof. Dr. Muhadjir Effendy, M.A.P., *Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia (Indonesia)*
2. Michael Freiherr Von Ungern-Sternberg, *Extraordinary and Plenipotentiary Ambassador of the Federal Republic of Germany to Indonesia, ASEAN and Timor-Leste.*
3. Prof. Dr. Wenny Rahayu, *La Trobe University Victoria (Australia)*
4. Prof. Dr. Muchlas Samani, M.Pd., *Rektor Universitas Negeri Surabaya (2010-2014).*

Seminar dan konvensi Aptekindo ini diikuti oleh 602 peserta dari 17 perguruan tinggi negeri, yaitu:

1. Universitas Palangka Raya
2. Universitas Gorontalo
3. Universitas Islam Negeri Ar Raniry Aceh
4. Universitas Negeri Solo
5. Universitas Negeri Manado
6. Universitas Pendidikan Ganesha
7. Universitas Nusa Cendana
8. Universitas Malang
9. Universitas Negeri Jakarta
10. Universitas Negeri Padang
11. Universitas Negeri Yogyakarta

12. Universitas Pendidikan Indonesia
13. Universitas Negeri Makassar
14. Universitas Negeri Semarang
15. Universitas Negeri Medan
16. Universitas Negeri Surabaya

Artikel yang diterima panitia sejumlah 491 artikel, yang terdiri dari 76 artikel yang diterima pada prosiding terindex Atlantis Pers. Sejumlah 156 Artikel dipublikasikan pada prosiding internasional ber-ISBN dan 163 artikel dipublikasikan pada prosiding nasional ber-ISBN. Seluruh artikel akan dapat diakses secara online melalui web Atlantis Pers bagi artikel yang diterima di AP dan Web Aptekindo 2018.

Seminar ini dapat terselenggara berkat bantuan dan kerjasama berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, ijin kami mengucapkan terima kasih kepada Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Rektor Universitas Negeri Surabaya, para nara sumber, para peserta, sponshorship, serta pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Penghargaan yang setinggi-tingginya kami sampaikan kepada segenap panitia yang telah bekerja keras demi suksesnya kegiatan ini. Permohonan maaf juga kami sampaikan apabila terdapat kesalahan atau ketidaksempurnaan dari kegiatan ini.

Akhir kata semoga peserta seminar dan konvensi mendapatkan manfaat dari kegiatan ini demi pengokohan peran dan kontribusi insan Pendidikan Teknologi Kejuruan dalam menghadapi era revolusi 4.0. SELAMAT MENGIKUTI SEMINAR dan KONVENSI APTEKINDO 2018 di Surabaya, Terima kasih.

Surabaya, Juli 2018
Ketua Panitia,

Drs. Tri Wrahatnolo, M.T., M. Pd.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Kata Pengantar	v
Sambutan Rektor	vi
Sambutan Ketua Aptekindo /Dekan Fakultas Teknik	viii
Sambutan Ketua Panitia	x
Daftar Isi	xii
Subtema 1: Kompetensi dan Profesi Guru Teknologi dan Vokasi	
MANFAAT MULTIMEDIA ANIMASI TERHADAP PENINGKATAN PEMECAHAN MASALAH MATERI DIAGRAM FASA PADA MATA KULIAH MATERIAL TEKNIK DITINJAU DARI KELOMPOK UNGGUL DAN RENDAH <i>Bambang Darmawan, Mumu Komaro, G Vavian</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N1-1-1
PERANCANGAN MEDIA FILM KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI DAN MEMELIHARA SISTEM REM DAN KOMPONENNYA <i>Donny Fernandez, Andrizal Andrizal, Aris Hidayat</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N1-2-1
PENGARUH LAMA WAKTU PENCELUPAN TERHADAP WARNA YANG DIHASILKAN DARI PENCELUPAN BAHAN SUTERA MENGGUNAKAN ZAT WARNA ALAM EKSTRAK CODIAEUM VARIEGATUM DENGAN MORDAN CITRUS AURANTIFOLIA <i>Adriani</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N1-3-1
KONSEPTUAL MODEL PENGEMBANGAN KEPROFESIONALITASAN GURU KEJURUAN SMK <i>Muksin</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N1-4-1
RESPON MENSIASATI SUSAHNYA MATERI HITUNGAN DENGAN MULTIMEDIA ANIMASI PADA MATERI DIAGRAM FASA MATA KULIAH MATERIAL TEKNIK <i>Mumu Komaro, Ariyano Ariyano, Amay Suherman, Andi Herdiansyah</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N1-5-1
PENGEMBANGAN ELEMEN SOAL PILIHAN GANDA PADA <i>TEMPLATE WEB</i> PEMBELAJARAN BERBASIS <i>ONE PAGE DESIGN</i> <i>Yuliatri Sastra Wijaya</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N1-6-1

HUBUNGAHN PENGETAHUAN KEWIRAUSAHAAN DENGAN MINAT BERWIRAUSAHA SISWA KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK KARTIKA XX.2 PALOPO <i>Haruna HL</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N1-7-1
MANAJEMEN PEMBELAJARAN TEKNOLOGI PADA PROGRAM PELATIHAN MEKANIK DAN FITTER DEPARTEMEN MAINTENANCE SEKTOR INDUSTRI TEKSTIL <i>Asep Setiadi Husen, Kamin Sumardi, Dinn Wahyudin</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N1-8-1
MODEL IMPLEMENTASI PROJECT.BASED LEARNING UNTUK PENGUATAN KOMPETENSI PEDAGOGIK CALON GURU PROFESIONAL PENDIDIKAN TEKNIK MESIN (STUDI EKSPERIMEN PADA MAHASISWA KELOMPOK BIDANG KEAHLIAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF FPTK UPI) <i>Iwa Kuntadi, As'ari Djohar</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N1-9-1
PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DALAM MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 <i>Heri Yudiono</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N1-10-1
KESIAPAN MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNY DALAM MENGHADAPI GLOBASISASI DAN MASYARAKAT EKONOMI ASEAN <i>Widarto, Muhamad Ali, Agus Santoso, Badraningsih Lastariwati</i> <i>Universitas Negeri Yogyakarta</i>	N1-11-1
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA DI SMK MUHAMMADIYAH PADANG <i>Aswardi, Elfizon, Doly Andhika Putra</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N1-12-1
POLA PENDETEKSIAN KETIDAKWAJARAN SEKOR TES OBYEKTIF PILIHAN GANDA MENGGUNAKAN METODA DONLON DAN FISHER <i>Erdawaty Kamaruddin</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N1-13-1
IMPLEMENTASI KKNi (KOMPETENSI DAN KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA) PADA KURIKULUM PENDIDIKAN VOKASIONAL DALAM KETERSERAPAN TENAGA KERJA LULUSAN TATA RIAS UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA <i>Sitti Nursetiawati Soemino</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N1-14-1
PENGEMBANGAN METODE PEMBELAJARAN MENGGAMBAR BERBANTUAN KOMPUTER (CAD – COMPUTER AIDED DESIGN) <i>Triono Subagio, Nur Qudus, Rodia Syamwil</i>	N1-15-1

<i>Universitas Negeri Semarang</i> PENGEMBANGAN PENDIDIKAN PROFESI GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN <i>Djafar Wonggo</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N1-16-1
IDENTIFIKASI KEBUTUHAN ATRIBUT SOFT SKILLS YANG RELEVAN UNTUK MENDUKUNG PENINGKATAN KOMPETENSI CALON GURU SMK YANG SIMULTAN <i>Muhamammad Amin</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N1-17-1
PENERAPAN PENDIDIKAN KARAKTER PADA MAHASISWA <i>Erli Mutiara</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N1-18-1
ANALISIS KOMPETENSI DAN KINERJA GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN <i>S. Sriadhi, R. Restu, W.R.Adhitya</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N1-19-1
POTRET PENGEMBANGAN GURU PROFESIONAL SMK DI KOTA TOMOHON <i>Nontje Sangi, Luckie Sojow, dan Telly Tangkere</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N1-20-1
MODEL IMPLEMENTASI PROJECT-BASED LEARNING UNTUK PENGUATAN KOMPETENSI PEDAGOGIK CALON GURU PROFESIONAL PENDIDIKAN TEKNIK MESIN (STUDI EKSPERIMEN PADA MAHASISWA KELOMPOK BIDANG KEAHLIAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF FPTK UPI) <i>Iwa Kuntadi, As'ari Djohar</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N1-21-1
 Subtema 2: Kurikulum Pendidikan Teknologi dan Vokasi	
EVALUASI KURIKULUM PENDIDIKAN SISTEM GANDA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI SULAWESI SELATAN <i>Hamzah Nur, Slamet Widodo</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N2-1-1
KAJIAN KURIKULUM PENDIDIKAN YANG BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK MENGHASILKAN SUMBER DAYA MANUSIA YANG PROFESIONAL DI INDUSTRI <i>Irzal</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N2-2-1
PROGRAM STUDI PKK MENYIAPKAN GURU MATA PELAJARAN PRAKARYA DAN KEWIRAUSAHAAN <i>Dyah Nurani Setyaningsih, Atiek Zahrulianingdyah</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N2-3-1

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ISPRING SUITE <i>Udin Sidik Sidin</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N2-4-1
PROBLEM BASED LEARNING: IMPLEMENTASI DAN KENDALANYA DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013 <i>Herminarto Sofyan, Kokom Komariah, Wagiran, Endri Triwiyono</i> <i>Universitas Negeri Yogyakarta</i>	N2-5-1
MODEL KURIKULUM KOLABORATIF DALAM MENINGKATKAN KEMITRAAN PENDIDIKAN TEKNOLOGI KEJURUAN DAN DUNIA INDUSTRI <i>Tati, Yani Achdiani, Nenden Rani Rinekasari</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N2-6-1
Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknik Bangunan Berbasis KKNi dan Spektrum SMK 2016 <i>Anas Arfandi, Ahmad Rifqi Asrib, Taufiq Natsir</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N2-7-1
PENGARUH FASILITAS DAN MOTIVASI TERHADAP PRESTASI BELAJAR MANAJEMEN KONSTRUKSI <i>Rifana Ingrid Kawet</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N2-8-1
PENGEMBANGAN KURIKULUM D3 TATA RIAS UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA <i>Sri Irtawidjajanti</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N2-9-1
KOLABORASI PENYUSUNAN STANDAR PROSES DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM SMK 2013 BAGI GURU SMK MITRA PPL DI KOTA BANDUNG <i>A. Suherman., D. Rohendi., M. Komaro., Ariyano</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N2-10-1
PENGEMBANGAN KURIKULUM BERBASIS KOMPETENSI <i>Nelvi Erizon</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N2-11-1
 Subtema 3: Model Pendidikan Teknologi dan Vokasi	
MEMBANGUN PENDIDIKAN BERPARADIGMA KEARIFAN LOKAL DENGAN MATA KULIAH KRIYA TEKSTIL UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN MAHASISWA SEBAGAI ASET SEKOLAH KEJURUAN <i>Muh Fakhrihun Na'am</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N3-1-1
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SIMULATOR HIDROPONIK MINI BERBASIS MIKROKONTROLER <i>Jamaluddin, Ervi Novitasari</i>	N3-2-1

Universitas Negeri Makassar

- PENGEMBANGAN MODUL BUSANA WANITA BERBASIS KETERAMPILAN PROSES UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR PADA MAHASISWA TATA BUSANA FT UNM
Srikandi, Rosmiaty
Universitas Negeri Makassar N3-3-1
- PERAN INDUSTRI DALAM PEMBELAJARAN KETERAMPILAN BATIK SEMARANG PADA SEKOLAH SEKOLAH DI KOTA SEMARANG
Musdalifah, Nita Nur Cahyaningsih
Universitas Negeri Semarang N3-4-1
- PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEKERJAAN DASAR OTOMOTIF KELAS X JURUSAN TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK NEGERI 1 PADANG
M Nasir, Erzeddin Alwi, Suhendri
Universitas Negeri Padang N3-5-1
- MODEL PEMBELAJARAN TEKNIK SEPEDA MOTOR BERBASIS KOMPUTER
Syafiuddin Parenrengi
Universitas Negeri Makassar N3-6-1
- MODEL PEMBELAJARAN ANALOGI UNTUK PENINGKATAN HASIL BELAJAR PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN FT.UNP
Budi Syahri, Afriza Media, Febri Prasetya
Universitas Negeri Padang N3-7-1
- KOMPETENSI LULUSAN PENDIDIKAN VOKASI: PERAN FAKTOR DAN INDIKATOR YANG BERPENGARUH
Mulianti, Febri Prasetya, Rodesri Mulyadi
Universitas Negeri Padang N3-8-1
- PENGARUH PENGGUNAAN PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATA KULIAH PEMECAHAN MASALAH (PROBLEM SOLVING) MATEMATIKA SD PADA MAHASISWA PGSD STKIP ADZKIA PADANG
Ika Parma Dewi, Yeka Hendriyani
Universitas Negeri Padang N3-9-1
- PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN SIFAT-SIFAT FISIK, MEKANIK DAN PENGAWETAN KAYU
Sri Handayani, Eko Nugroho Julianto, Endah Kanti Pangestuti
Universitas Negeri Semarang N3-10-1
- EFEKTIVITAS METODE DEMONSTRASI DALAM PENINGKATAN HASIL BELAJAR TATA BOGA SISWA SMALB B PANGUDI LUHUR (APLIKASI ANALISIS T-TEST)
Mahdiyah, Norman Maulana, Suci Rahayu
Universitas Negeri Jakarta N3-11-1

PERSEPSI MAHASISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING PADA MATA KULIAH PROYEK VIDEO DIGITAL DI PRODI PENDIDIKAN INFORMATIKA UNJ <i>Prasetyo Wibowo Yunanto</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N3-12-1
PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN MODEL UTUH TERHADAP HASIL BELAJAR PRAKTEK KELISTRIKAN SEPEDA MOTOR MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR <i>Saharuna, Sunardi</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N3-13-1
PENGEMBANGAN MATERI BELAJAR KEWIRAUSAHAAN DAN PENERAPANNYA PADA MODEL PEMBELAJARAN SELF DESIGNED PROJECT <i>Aam Hamdani</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N3-14-1
IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS TEACHING FACTORY PADA MATA KULIAH TEKNIK PERMESINAN <i>Agus Nugroho, Rusiyanto</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N3-15-1
UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN BELAJAR MATA KULIAH MENGGAMBAR KONSTRUKSI BANGUNAN I DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT PADA MAHASISWA TEKNIK SIPIL <i>Supriyono, Bambang Sugiyarto</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N3-16-1
MENAKAR PEMAHAMAN DALAM MEMANFAATKAN ALAT BERTEKNOLOGI (LITERASI TEKNOLOGI) PADA MASYARAKAT PADAT PENDUDUK PERKOTAAN <i>Kamin Sumardi</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N3-17-1
HARMONISASI MODEL PENDIDIKAN GURU VOKASI DAN STRATEGI REVITALISASI SMK UNTUK MENGHADAPI TANTANGAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0 <i>Lisyanto</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N3-18-1
PENGEMBANGAN SKILL ASSESMENT KEAMANAN JARINGAN <i>Rochmad M Thohir Yassin</i> <i>Universitas Negeri Gorontalo</i>	N3-19-1
PENERAPAN MODUL BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK PENINGKATAN KOMPETENSI PROSEDUR PEMBERSIHAN DAN PENATAAN KAMAR MANDI PADA PESERTA DIDIK AKOMODASI PERHOTELAN <i>Neni Rohaeni, Yoyoh Jubaedah, Mirna Purnama Ningsih</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N3-20-1

<p>MODEL PEMBELAJARAN MITIGASI BENCANA BAGI SEKOLAH KEJURUAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL ARSITEKTUR TRADISIONAL SUNDA <i>Nuryanto, Fauzi Rahmanullah</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i></p>	N3-21-1
<p>PENGEMBANGAN E-LEARNING BERBASIS MOODLE PADA PRODI PGSD FKIP UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR <i>Muhammad Riska, Irmayanti</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i></p>	N3-22-1
<p>PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DENGAN BANTUAN LEMBAR KERJA SISWA PADA KOMPETENSI DASAR MENERAPKAN DASAR PENGAWETAN DI SMK NEGERI 2 CILAKU-CIANJUR <i>Dewi Nur Azizah, Sri Handayani, Ani Novitasari</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i></p>	N3-23-1
<p>MODEL MANAJEMEN SOFTSKILL CALON TKI DI BLKLN <i>Noor Hudallah, Marwiyah, Saptariana</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i></p>	N3-24-1
<p>PENGARUH TEACHING FACTORY DAN BERPIKIR KREATIF TERHADAP KOMPETENSI KEAHLIAN <i>Ahmad Mustamil Khoiron</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i></p>	N3-25-1
<p>KORELASI ANTARA EFIKASI DIRI DENGAN MOTIVASI BELAJAR SAINS PADA MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER - UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (PTIK – UNNES) <i>Dwi Purwanti, Muhammad Harlanu, Noor Hudallah, Saiful Ridlo, Wiyanto</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i></p>	N3-26-1
<p>PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MAHASISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING <i>Wahyuningsih, Pudji Astuti</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i></p>	N3-27-1
<p>PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ELABORASI DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BERORIENTASI HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) TERHADAP HASIL BELAJAR MENGGAMBAR TEKNIK MESIN <i>R. Mursid</i> <i>Universitas Negeri Medan</i></p>	N3-28-1
<p>PENGEMBANGAN MEDIA INSTAGRAM PADA PEMBELAJARAN GIZI UNTUK MENINGKATKAN PENGETAHUAN MAHASISWA TENTANG PENTINGNYA KONSUMSI SAYUR DAN BUAH <i>Rusilanti, Yeni Yulianti</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i></p>	N3-29-1
<p>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATA KULIAH KERITING DAN CAT RAMBUT MAHASISWA JURUSAN TATA RIAS DAN KECANTIKAN</p>	N3-30-1

<i>Murni Astuti, Rahmiati, Ika Parma Dewi</i> <i>Univeristas Negeri Padang</i>	
PENDEKATAN STUDENT CENTERED LEARNING BERBASIS ICT DI SMK <i>Riskha Mardiana, Adi Ardiansyah</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N3-31-1
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI PEMBUATAN POLA BUSANA <i>Mally Maeliah</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N3-32-1
PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS KERANGKA KUALIFIKASI NASIONAL INDONESIA UNTUK MENINGKATKAN SOFT SKILLS SISWA SMK TEKNOLOGI DI PROVINSI SUMATERA UTARA <i>Julaga Situmorang, Siman, Yuniarto Mudjisusatyo</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N3-33-1
PENGGUNAAN APLIKASI MONITORING LABORATORIUM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTIM DIGITAL MAHASISWA PTIK FATEK UNIMA <i>Christine Takarina Meitty Manoppo</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N3-34-1
PERBANDINGAN HASIL BELAJAR DENGAN PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER, MODEL TUTORIAL, DAN DISCOVERY PADA SISWA SMK <i>Femmy Manopo</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N3-35-1
MODEL WORK BASED LEARNING DAN URGENSINYA BAGI PENDIDIKAN VOKASI DALAM MENYIAPKAN LULUSAN YANG SIAP KERJA <i>Kokom Komariah</i> <i>Universitas Negeri Yogyakarta</i>	N3-36-1
IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH MEKANIKA TANAH BERBASIS MACROMEDIA TERHADAP PRESTASI MAHASISWA <i>Lashari, Rini Kusumawardhani</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N3-37-1
MENINGKATKAN AKTIFITAS DAN KREATIFITAS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK <i>Muhammad Giatman dan Asril</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N3-38-1
PELUANG USAHA PENJUALAN PAPAN STRATEGI ATAU TAKTIK OLAHRAGA (PANS SPORTS TACTIC) BERBASIS LIMBAH GALVALUM <i>Egyo Andi Asrofin, Cahyadi Santoso, Achmad Rizki Widiyanto, Sandi Dharma Putra, Annisa Dewi Rachmawati, dan Warju</i> <i>Universitas Negeri Surabaya</i>	N3-39-1

Pengenalan Teknologi Informasi dan Komunikasi Melalui Workshop Untuk Menghapus Gagap Teknologi <i>Ika Hanim Rochana, Dyah Hedyati, Dhiany Hana Amalia, Rizqika Arofah, Septiana Kurniawati, dan Ardhini Warih</i> <i>Universitas Negeri Surabaya</i>	N3-40-1
Rancang Bangun Pemisah Limbah Minyak Otomatis Berbasis Arduino <i>Rizky Susanto, Lailatus Sa'diyah, Muhammad Yoan Fernanda, Rifqi Firmansyah</i> <i>Universitas Negeri Surabaya</i>	N3-41-1
Pengendalian Motor DC dengan Sensor Suara KY-038 Menggunakan Arduino Uno <i>Muhlasum Mufit, Mochammad Hanif Dwi Wicaksono, Deny Afifur Rohman, dan Pradini Puspitaningayu</i> <i>Universitas Negeri Surabaya</i>	N3-42-1
Model Pembelajaran Rangkaian Listrik Berbasis Masalah pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar <i>Muh. Nasir Malik, Veronika Asri Tandirerung</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N3-43-1
Model Pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar pada Sekolah Menengah Pertama (SMP/MTS) di Sumatera Barat <i>Rasinov Chandra</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N3-44-1
Pemanfaatan Beberapa Layanan Internet untuk Rancang Bangun Sistem E-Learning yang Murah <i>Dwi Sudarno Putra, Donny Fernandez</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N3-45-1
Subtema 4: Evaluasi Pendidikan Teknologi dan Vokasi	
Pengembangan Aplikasi Simulasi Ujian Nasional SMK Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Android <i>Yasdinul Huda, Kasman Rukun, Andri Sukarman</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N4-1-1
Studi Komparasi Hasil Belajar Siswa Antara Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Inkuiri pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika Kelas X TITL SMK Negeri 2 Sawahlunto <i>Putra Jaya, Yasdinul Huda, Nesa Mardianti</i> <i>Universita Negeri Padang</i>	N4-2-1
Studi Kualitas Input Siswa dan Suasana Belajar Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengelasan Siswa SMK Negeri 1 Sumatera Barat <i>Jasman, Martadinata, Junil Adri</i>	N4-3-1

Universitas Negeri Padang

KORELASI MINAT MENJADI GURU DENGAN HASIL BELAJAR MATA KULIAH MPB BIDANG KEPENDIDIKAN N4-4-1

*Ahmad Arif, Nuzul Hidayat, M. Yasep Setiawan, Wagino
Universitas Negeri Padang*

PERSEPSI DOSEN TERHADAP PENGGUNAAN E-LEARNING PADA PROSES PERKULIAHAN (STUDI KASUS: DOSEN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG) N4-5-1

*Oktaviani, M. Giatman, Givva Putri Liyandari
Universitas Negeri Padang*

PENTINGNYA KOMPETENSI LITERASI DATA PADA SISWA SMK UNTUK MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 N4-6-1

*Diana Putri Pratiwi Sulistyorini, Mohammad Zainal Sabarudin
Universitas Negeri Surabaya*

PENGARUH LINGKUNGAN, MINAT, MOTIVASI DAN IQ TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA JURUSAN PTM FATEK UNIMA N4-7-1

*Hendro Maxwell Sumual, Deivy Musa Ombuh
Universitas Negeri Manado*

HUBUNGAN PENGETAHUAN TEORI DENGAN PRAKTIK PENGELASAN SISWA SMK STUDI KASUS JURUSAN TEKNIK PERBAIKAN BODI OTOMOTIF SMK NEGERI 2 BUNGORO KABUPATEN PANGKEP N4-8-1

*Sunardi, Moh. Ahsan S. Mandra
Universitas Negeri Makassar*

Efektivitas Penggunaan Model Student Teams Achievemennt Division Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik di SMK Negeri 1 Padang N4-9-1

*Aslimeri
Universitas Negeri Padang*

EVALUASI KOMPETENSI PEDAGOGIK DAN PENERAPAN KEMAMPUAN DASAR MENGAJAR MAHASISWA PPL PRODI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN FT UNIMED N4-10-1

*Zulkifli Matondang
Universitas Negeri Medan*

RELEVANSI MATERI PERKULIAHAN DENGAN KOMPETENSI YANG DIBUTUHKAN LULUSAN PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN FT UNJ N4-11-1

*R. Eka Murtinugraha, Lenggogeni
Universitas Negeri Jakarta*

PERANCANGAN EVALUASI KINERJA PENSKORAN NUMERICAL RATING SCALE VOKASI BODI OTOMOTIF UNTUK UJI KOMPETENSI DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN N4-12-1

*Wahid Munawar, Amin Sobirin, Ridwan Adam MN, Dedi Rohendi
Universitas Pendidikan Indonesia*

PENGEMBANGAN MODEL AUTHENTIC ASSESSMENT DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PRAKTIK RESTORAN MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK BOGA <i>Prihastuti Ekawatiningsih</i> <i>Universitas Negeri Yogyakarta</i>	N4-13-1
KINERJA LULUSAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) 3 TAHUN DAN TINDAK-LANJUTNYA <i>Badrun Kartowagiran, Djemari Mardapi, Amat Jaedun, Edi Istiyono, Faridl Musyadad</i> <i>Universitas Negeri Yogyakarta</i>	N4-14-1
PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN SELF AND PEER ASSESSMENT PADA KOMPETENSI DASAR MELAKSANAKAN PRODUKSI HASIL SUSU <i>Shinta Maharani, Sri Handayani, Sarah Dyas Aviyanti</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N4-15-1
TINGKAT KESESUAIAN SOAL UJI KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN DENGAN STANDAR KOMPETENSI NASIONAL BIDANG GAMBAR BANGUNAN <i>Abdul Malik , Danny Meirawan, Dedy Suryadi</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N4-16-1
EVALUASI KERENTANAN BENCANA KEBAKARAN PADA BANGUNAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN KOTA BANDUNG <i>Irfan R. Rinaldi , Diah Cahyani</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N4-17-1
PEMBUATAN RUBRIK PENILAIAN PRODUK GAMBAR PROPORSI TUBUH WANITA DALAM MENDESAIN BUSANA <i>Pipin Tresna P</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N4-18-1
KAJIAN VISUAL TOKOH: PENGARUH UNSUR DAN PRINSIP DESAIN TERHADAP PENAMPILAN TOKOH DALAM PERGELARAN TATA RIAS <i>Asi Tritanti</i> <i>Universitas Negeri Yogyakarta</i>	N4-19-1
PENGARUH PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATA PELAJARAN MENGANALISIS RANGKAIAN LISTRIK BERBASIS ADOBE FLASH CS6 TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA <i>Krismadinata, Milda Kauntung</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N4-20-1

Subtema 5: Kebijakan Pendidikan Teknologi dan Vokasi

URGENSI PROGRAM SEMESTER PENDEK BAGI MAHASISWA JURUSAN TEKNIK SIPIIL FT UNP <i>Rijal Abdullah</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N5-1-1
---	--------

PROFILLING CYBERBULLYING DI KALANGAN MAHASISWA Yasdin, Bahkrani Rauf, Faizal Amir <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N5-2-1
STUDI ANALISIS DAMPAK KEIKUTSERTAAN SMK TEKNIK BANGUNAN PADA PROGRAM BANTUAN PEMERINTAH DIREKTORAT PEMBINAAN SD <i>M. Agphin Ramadhan, Santoso Sri Handoyo</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N5-3-1
PERENCANAAN DAN PENGANGGARAN PENDIDIKAN MENENGAH TEKNOLOGI DAN KEJURUAN DI PROVINSI SUMATERA BARAT <i>Toto Sugiarto, Dwi Sudarno Putra, Wawan Purwanto</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N5-4-1
MENGAGAS PENGEMBANGAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) UNTUK KEAHLIAN KESELAMATAN KEBAKARAN (<i>FIRE SAFETY</i>) <i>Ja'far Amiruddin, Triyono</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N5-5-1
 Subtema 6: Public Private Partnership Pendidikan Teknologi dan Vokasi	
MODEL PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP: PENGEMBANGAN MODEL STRATEGI MANUFAKTUR INDUSTRI KECIL BATIK BERBASIS COMMUNITY LEARNING CENTRE <i>Aam Amaningsih Jumhur</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N6-1-1
RELEVANSI MATA KULIAH SURVEY DAN PEMETAAN PRODI D3 TEKNIK SIPIL TERHADAP KEBUTUHAN DUNIA KERJA DI KOTA PADANG <i>Nadra Mutiara Sari, Sysrika Elida</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N6-2-1
PERAN ORGANISASI WANITA DALAM PELESTARIAN UPACARA PERKAWINAN KRATON YOGYAKARTA DI AWAL KEMERDEKAAN REPUBLIK INDONESIA <i>Jenny Sista Siregar</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N6-3-1
RELEVANSI KOMPETENSI LULUSAN SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK GAMBAR BANGUNAN DENGAN KEBUTUHAN DUNIA USAHA/DUNIA INDUSTRI JASA KONSTRUKSI DI KOTA BANDUNG <i>Rieske iswardhany, Danny Meirawan, Sudjani</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N6-4-1
HUBUNGAN KESIAPAN GURU TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA SMK DI KABUPATEN MINAHASA SELATAN <i>Morris S. S. Tumanduk, Tendly S. Maki, R. M. Abast</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N6-5-1

PERILAKU CYBER CRIME PENGGUNA APLIKASI E-COMMERCE <i>Johan Reimon Batmetan, Herry Sumual, Maxi M.Mintjelungan</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N6-6-1
KARAKTER CALON TENAGA KERJA LULUSAN D3 TEKNIK SIPIL SESUAI KEBUTUHAN INDUSTRI KONSTRUKSI <i>Juniman Silalahi</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N6-7-1
Subtema 7: Manajemen Pendidikan Teknologi dan Vokasi	
STRATEGI PENINGKATAN MUTU AKREDITASI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) MEMASUKI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 <i>Muhammad Yusro</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N7-1-1
ANALISIS TINGKAT PENGEMBALIAN INVESTASI PENDIDIKAN KEJURUAN (SMK) DAN PENDIDIKAN UMUM DI JAWA TENGAH (TINJAUAN DARI ASPEK RATE OF RETURN PRIBADI DAN SOSIAL) <i>Agus Suryanto, Dhidik Prastiyanto</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N7-2-1
KOMPETENSI TATA RIAS PENGANTIN PUTRI SEKAR SALEKSO MAGELANG <i>Maria Krisnawati, Sherli Marselina</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N7-3-1
KORELASI ANTARA EFIKASI DIRI DENGAN MOTIVASI BELAJAR SAINS PADA MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER - UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG (PTIK – UNNES) <i>Dwi Purwanti, Muhammad Harlanu, Noor Hudallah, Saiful Ridlo, Wiyanto</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N7-4-1
MODEL PENGEMBANGAN MANAJEMEN LABORATORIUMDI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MEDAN <i>Salman Bintang</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N7-5-1
COMMUNITY BASE SCHOOL IMPROVEMENT STUDI KASUS PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN <i>Haris Anwar Syafrudie</i> <i>Universitas Negeri Malang</i>	N7-6-1
PEMBUATAN ALAT PENILAIAN PEMBELAJARAN PRODUK KRIYA TEKSTIL SENI PATCHWORK <i>Marlina</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N7-7-1
Pengembangan Alat Penilaian Pola Busana Pria Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lulusan	N7-8-1

Cucu Ruhidawati
Universitas Pendidikan Indonesia

ALAT PENILAIAN PRODUK POLA DALAM PEMBELAJARAN DRAPING N7-9-1
Astuti
Universitas Pendidikan Indonesia

Subtema 8: *Technopreneurship*

PENGARUH CAMPURAN SERAT KELAPA DAN SERBUK KAYU PADA KANVAS N8-1-1
REM TROMOL TERHADAP WAKTU DAN JARAK Pengereman
Ahmad Kholil, Siska Titik Dwiwati, I Wayan Sugita, Rachmad Kusnandar
Universitas Negeri Jakarta

PENGARUH PENDIDIKAN KEWIRAUSAHAAN TERHADAP MOTIVASI N8-2-1
BERWIRAUSAHA MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNM
Ichsan Ali, Moh. Ahsan S. Mandra
Universitas Negeri Makassar

STUDI KARAKTERISTIK ENERGY BANGKITAN *ELECTROMAGNETIC* N8-3-1
REGENERATIF SHOCK ABSORBER (ERSA) PADA KENDARAAN
Wanda Afnison, Hasan Maksum
Universitas Negeri Padang

MODEL OPTIMALISASI PERAN PUSAT KARIER TERHADAP KETERSERAPAN N8-4-1
LULUSAN
Bambang Prasetya Adhi
Universitas Negeri Jakarta

ANALISIS MINAT BERWIRAUSAHA MAHASISWA PROGRAM STUDI DIPLOMA N8-5-1
TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG
Hendri Nurdin, Hasanuddin, Waskito, Darmawi
Universitas Negeri Padang

RANCANGAN HALTE BUS TRANS PADANG PADA KAWASAN KAMPUS UNP N8-6-1
(UNIVERSITAS NEGERI PADANG) DENGAN KONSEP *ICONIC* DAN KEARIFAN
LOKAL
Risma Apdeni, Fitra Rifwan, Laras Oktavia Andreas
Universitas Negeri Padang

PELATIHAN BERORIENTASI KERJA BERKELANJUTAN SEBAGAI UPAYA UNTUK N8-7-1
MENYIAPKAN TENAGA KERJA PROFESSIONAL DALAM MENGHADAPI
REVOLUSI INDUSTRI 4
Yayat
Universitas Pendidikan Indonesia

ANALISIS SIKAP MAHASISWA UNTUK BERWIRAUSAHA: MODEL N8-8-1
PENGEMBANGAN PENDIDIKAN KEWIRAUSAHAAN PADA MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNJ
Ernita Maulida, E. Lutfia, Henita Rahmayanti, Shinta Doriza
Universitas Negeri Jakarta

PELAKSANAAN PRAKTIK INDUSTRI: KOLABORASI SISTEM PENDIDIKAN KEJURUAN DENGAN DUNIA INDUSTRI DALAM MENGHADAPI KOMPETISI GLOBAL <i>Indah Susanti, Lilis Widaningsih</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N8-9-1
PENGEMBANGAN TEKNOPRENEURSHIP UNTUK MATA PELAJARAN PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM SMK REVISI 2016 <i>Sarwa</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N8-10-1
PEMANFAATAN LIMBAH <i>STYROFOAM</i> SEBAGAI BAHAN CAMPURAN PADA PEMBUATAN BATAKO PADA SISWA SMK JURUSAN TEKNIK BANGUNAN GEDUNG DI MAKASSAR <i>Heru Winarno</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N8-11-1
PEMANFAATAN BAHAN BAKAR BRIKET BIO ARANG DARI LIMBAH PERTANIAN PADA MASYARAKAT DI KECAMATAN GALESONG SELATAN KABUPATEN TAKALAR <i>Mithen</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N8-12-1
PEMANFAATAN KAYU LOKAL UNTUK KERAJIAN MEUBEL DI KECAMATAN BALLA KABUPATEN MAMASA <i>Onesimus Sampebua' dan Muh. Idil Maming</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N8-13-1
HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN GIZI DENGAN PRESTASI BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PEMBANGUNAN LABORATORIUM UNIVERSITAS NEGERI PADANG <i>Kasmita</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-14-1
ANALISA KUALITAS DAYA LISTRIK DI GEDUNG ELEKTRO UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA DALAM RANGKA DETEKSI DINI TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN GEDUNG <i>Massus Subekti, Imam Arif Rahardjo, Irzan Zakir</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N8-15-1
KELAYAKAN INSTRUMEN PENILAIAN DOSEN PADA UNJUK KERJA MAHASISWA DALAM KOMPETENSI PRAKTIK PERAWATAN KULIT WAJAH <i>Widya Puji Astuti, Ade Novi Nurul Ihsani</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N8-16-1
PEMBUATAN KUE SEMPRONG DARI TEPUNG TALAS <i>Wirnelis Syarif</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-17-1

KREATIVITAS SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DALAM MEMBUAT BUSANA WANITA <i>Rahmiati</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-18-1
SIKAP BERWIRAUSAHA DI KALANGAN PESERTA LATIHAN BALAI BESAR PENGEMBANGAN LATIHAN KERJA MEDAN DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA <i>Abdul Muin Sibuea</i>	N8-19-1
PENILAIAN KEPUASAN DAN TINGKAT KEPENTINGAN KOMPONEN PELAKSANAAN PROSES PEMBELAJARAN KEWIRAUSAHAAN (STUDI KASUS DI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI AGROINDUSTRI, UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA) <i>Dwi L. Rahayu, Yatti Sugiarti , Amalia D. L</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N8-20-1
PENGEMBANGAN PENGOLAHAN BIJI KAKAO SEBAGAI PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI DI KABUPATEN TANAH DATAR <i>Heru Pramudia</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-21-1
PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN LAS LISTRIK MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGELASAN PRODI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MEDAN <i>Hidir Efendi</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N8-22-1
EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MULTIMEDIA SISTEM PENGISIAN ELEKTRONIK DALAM PEMBELAJARAN KELISTRIKAN OTOMOTIF BAGI CALON GURU SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN <i>Dwi Widjanarko, Abdurrahman, Suprpto</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N8-23-1
PENGARUH LITERASI BARU TERHADAP PENURUNAN HOAX DI KALANGAN MAHASISWA <i>Muhammad Yahya, Zulhaji, Yasdin</i> <i>Universitas Negeri Makasar</i>	N8-24-1
RANCANG BANGUN MINI TRAINER KONSEP DASAR KELISTRIKAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN <i>Irma Yulia Basri</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-25-1
OPTIMALISASI PEMBELAJARAN PRAKTEK LAS LEVEL 1 DENGAN PENERAPAN MODEL PBL BERMUATAN METODE ANALISIS KESALAHAN PADA MAHASISWA JURUSAN TEKNIK MESIN UNIVERSITAS NEGERI PADANG <i>Purwantono, Waskito, Junil Adri</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-26-1

STUDI RISIKO MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDS) SISWA PADA PRAKTIK TEKNIK KENDARAAN RINGAN DI SMK <i>Ridwan Adam M.Noor, Tatang Permana</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N8-27-1
MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA DALAM MATA KULIAH TEKNOLOGI PENGKONDISIAN UDARA <i>Andrizal, Donny Fernandez</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-28-1
MAKANAN ADAT MANJAPUIK MARAPULAI PADA ACARA PERKAWINAN DI KABUPATEN LIMA PULUH <i>Wiwik Gusnita</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N8-29-1
PRAKTIK INDUSTRI: BAGAIMANA MENGINTEGRASIKAN PENDIDIKAN, PELATIHAN, DAN PEMBELAJARAN DI DUNIA KERJA <i>Katiah, Imam Nawawi</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N8-30-1
 Subtema 9: Sertifikasi Kompetensi	
MUTU BATU BATA CAMPURAN HASIL SEDIMENTASI PENAMBANGAN BATU GAMPING PT. SEMEN PADANG <i>Totoh Andayono, Eka Juliafad, Rusdi Halim</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N9-1-1
PERANCANGAN SYSTEM MONITORING PEMBUANGAN SAMPAH MODERN BERBASIS RADIO NRF24L01 DAN SENSOR ULTRA SONIC HC- SR04 <i>Farid Baskoro S.T., M.T, Bagus Rio Rynaldo</i> <i>Universitas Negeri Surabaya</i>	N9-2-1
TEKNIK PEWARNAAN PADA KAIN TENUN KAJANG <i>Kurniaty</i> <i>Universitas Negeri Makassar</i>	N9-3-1
PENGARUH PASIR SUNUA TERHADAP MORTAR POZOLAN KAPUR <i>Iskandar G. Rani, Fitra Rifwan, Febi Rahmadani</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N9-4-1
MEMBANDINGKAN KANDUNGAN KARBON PADA BATERAI HANDPHONE TIPE LI-ION KUALITAS LAYAK DAN TIDAK LAYAK PAKAI <i>Himawan Hadi Sutrisno, Triyono, Jafar Amiruddin, Riza Wirawan</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N9-5-1

PENGARUH VARIASI TEKANAN SUCTION TERHADAP UNJUK KERJA REFRIGERATOR DOMESTIK YANG MENGGUNAKAN PARALLEL EXPANSION <i>Ega Taqwali Berman, Marsetio H.K. Negara, dan Dedi Supriawan</i> <i>Universitas Pendidikan Indonesia</i>	N9-6-1
KAJIAN EKSPERIMENTAL KEMAMPUAN BAHAN BAKAR BIOMASSA MENGGUNAKAN TUNGKU PENGGAS <i>Janter, Bisrul</i> <i>Universitas Negeri Medan</i>	N9-7-1
PEMANFAATAN MATERIAL LOKAL QUARRY LONGALO SEBAGAI BAHAN LAPIS PONDASI ATAS JALAN RAYA <i>Fadly Achmad</i> <i>Universitas Negeri Gorontalo</i>	N9-8-1
SERTIFIKASI KOMPETENSI <i>Hariyadi Gunawan Buntoro Wibowo, Teguh Prihanto</i> <i>Universitas Negeri Semarang</i>	N9-9-1
PENGEMBANGAN STANDAR KOMPETANSI LULUSAN PROGRAM STUDI REKAYASA KESELAMATAN KEBAKARAN UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA <i>Catur Setyawan Kusumohadi, Ja'far Amirrudin</i> <i>Universitas Negeri Jakarta</i>	N9-10-1
DAYA TARIK KOTA LAMA SEBAGAI OBJEK WISATA EDUKASI DI KOTA PADANG <i>Trisna Putra</i> <i>Universitas Negeri Padang</i>	N9-11-1
KEAMANAN INFORMASI DI SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK ITIL PADA DOMAIN OPERATION SERVICES <i>Verry Ronny Palilingan, Johan Reimon Batmetan</i> <i>Universitas Negeri Manado</i>	N9-12-1
MESIN PERMEN LEGEN INOVASI ALAT PEMBUATAN PERMEN LEGEN UNTUK MENINGKATKAN PRODUK MAKANAN KHAS TUBAN DALAM MENGHADAPI MEA (MASYARAKAT EKONOMI ASEAN) <i>Agus Suhendri, Huzaimatul Khalisah, Ari Ardiantoro, Nur Afni F.P, Awalia Oktaviani, Firman Yasa Utama</i> <i>Unviversitas Negeri Surabaya</i>	N9-13-1
“FRUIT WASTE UTILIZATION SYTEM STAR” PEMANFAATAN LIMBAH LABU KUNING MENJADI SELAI, NUGGET, DAN NASTAR <i>Firman Yasa Utama, Kartiko, Amir Mashudi, Rizal Maulana, Putri Linda Sari, Afina Ahmil Faizah</i> <i>Universitas Negeri Surabaya</i>	N9-14-1
PENGEMBANGAN USAHA BIMBINGAN BELAJAR DENGAN APLIKASI BERBASIS WEBSITE (CHOOSE MY TEACHER) <i>Chaulah Rati Hidayah, Yuanita Chandra P, Andhika Edo P., Afif Purwa Manggala, Faroz Ghali A., dan Setya Chendra Wibawa</i>	N9-15-1

Universitas Negeri Surabaya

PEMANFATAN LIMBAH COMPACT DISK (CD) SEBAGAI GARNITUR PADA TAS
PESTA DARI KAIN SUTERA

N9-16-1

Asiani Abu

Universitas Negeri Makasar

Model Pembelajaran Analogi untuk Peningkatan Hasil Belajar pada Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin FT-UNP

Budi Syahri^{1,a)}, Afriza Media^{1,b)}, Febri Prasetya^{1,c)}

¹*Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Padang, Indonesia*

a) budisyahri.90@gmail.com

b) afrizamedia90@gmail.com

c) febriprasetya13@gmail.com

Abstrak. Masalah penelitian adalah hasil belajar mahasiswa rendah. Hal ini terlihat dari pelajaran teknik listrik dan elektronika dasar adalah pelajaran yang sulit dan dipenuhi oleh angka-angka. Bahkan tidak jauh dari persoalan konsep dan pemahaman konsep. Serta, penyelesaian soal-soal yang rumit yang menuntut mereka untuk teliti menyelesaikan soal-soal yang ada, Tujuan dari penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar melalui model pembelajaran Analogi di jurusan Teknik Mesin pada Mata Kuliah Teknik Listrik dan Elektronika Dasar. jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas dengan Model Pembelajaran Analogi yang dikembangkan oleh Glynn. Subjek penelitian adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Teknik Listrik dan Elektronika Dasar dengan kode Seksi 201620670063 yang berjumlah 32 orang mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal ujian. Data dianalisis dengan menggunakan teknik persentase. Hasil penelitian memberikan penilaian bahwa hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan. Pada siklus 1 persentase ketuntasan klasikal mahasiswa sebesar 62,5% atau sebanyak 20 orang mahasiswa, meningkat menjadi 90,6% atau sebanyak 29 mahasiswa pada siklus 2.

Kata Kunci: Analogi, Hasil Belajar, Penelitian Tindakan Kelas

PENDAHULUAN

Teknik teknik listrik dan elektronika dasar merupakan salah satu cabang ilmu sains yang mengkaji tentang aliran listrik, energi serta komponen-komponen elektronika dan keteraturannya. Dimana mahasiswa diharuskan memahami arus listrik searah (Rangkaian tahanan, hukum-hukum dasar DC, energi dan daya listrik), medan Magnet oleh arus listrik, arus bolak balik satu fase, arus bolak balik tiga fase, dasar dasar elektronika.

Dalam pembelajaran teknik listrik dan elektronika dasar, kemampuan pemahaman konsep merupakan syarat mutlak dalam mencapai keberhasilan belajar teknik listrik dan elektronika dasar. Hanya dengan penguasaan konsep teknik listrik dan elektronika dasar seluruh permasalahan dapat dipecahkan, baik permasalahan tentang kelistrikan yang ada dalam kehidupan sehari-hari maupun permasalahan teknik listrik dan elektronika dasar dalam bentuk soal-soal teknik listrik dan elektronika dasar di kampus. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran teknik listrik dan elektronika dasar bukanlah pelajaran hapalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep bahkan aplikasi konsep tersebut. Mahasiswa juga harus dilatih menemukan sendiri pengetahuan yang dipelajarinya agar memperoleh pemahaman kelistrikan secara utuh. Serta harus mengerti makna setiap masalah yang dipelajari, memahaminya serta mencari solusi yang tepat.

Pada kenyataan yang ada, mata kuliah teknik listrik dan elektronika dasar justru dikenal sebagai mata kuliah yang sulit dan tidak disukai oleh mahasiswa. Kecenderungan ini berawal dari pengalaman belajar mereka yang menemukan bahwa pelajaran teknik listrik dan elektronika dasar adalah pelajaran yang sulit dan dipenuhi oleh angka-angka. Bahkan tidak jauh dari persoalan konsep dan pemahaman konsep. Serta, penyelesaian soal-soal yang rumit yang menuntut mereka untuk teliti menyelesaikan soal-soal yang ada, hingga kegiatan pratikum yang cenderung membosankan. Akibatnya tujuan pembelajaran yang diharapkan menjadi sulit dicapai. Hasil belajar mahasiswa menjadi rendah dan teknik listrik dan elektronika dasar menjadi mata kuliah yang tidak disukai oleh mahasiswa. Bahkan mahasiswa tidak berminat untuk belajar teknik listrik dan elektronika dasar. Bisa kita lihat dari sikap-sikap mahasiswa yang muncul saat dilakukannya pembelajaran teknik listrik dan elektronika dasar. Seperti saat dosen sedang mengajarkan pelajaran di depan kelas, kebanyakan dari mahasiswa tidak memperhatikan apa yang disampaikan oleh dosen tersebut. Dan banyak mahasiswa yang melakukan kegiatan lain seperti berbicara dengan teman sebangkunya, mencoret-coret buku, mengganggu teman lain dan ada juga yang keluar saat belajar. Kalau

diberikan tugas atau pekerjaan rumah, mereka sering menyontek milik temannya dan saat ujian nilai mereka rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran teknik listrik dan elektronika dasar belum diminati oleh mahasiswa.

Faktor lainnya mungkin karena dosen yang kurang pandai memvariasikan metode pembelajaran yang digunakan saat mengajar sehingga pembelajaran menjadi membosankan. Pada kenyataan yang dilihat di lapangan, kebanyakan dari dosen hanya menggunakan satu metode di dalam pembelajaran. Seperti penggunaan metode ceramah yang membuat mahasiswa bosan dalam belajar. Alangkah baiknya jika dosen menggunakan metode ataupun model pembelajaran yang bervariasi sehingga pembelajaran menjadi tidak membosankan.

Dalam proses pembelajaran banyak model pembelajaran yang bisa digunakan oleh dosen. Keefektifan atau tidaknya suatu model pembelajaran yang digunakan tergantung pada tercapainya tujuan dari pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah analogi. Model pembelajaran ini dapat dengan mudah membantu mahasiswa menemukan konsep dan memahami konsep teknik listrik dan elektronika dasar yang abstrak. Kemudian pembelajaran Analogi dapat mengembangkan keterampilan ilmiah dan dapat memecahkan masalah yang ada hubungannya dengan fenomena yang ada di alam ini. Serta, dapat melibatkan proses kognitif mahasiswa dalam mengalihkan konsep yang akan mereka pelajari ke konsep umum atau pengetahuan umum yang ada di sekitar mereka. Apalagi jika materi yang akan kita bahas itu pada mahasiswa Jurusan Mesin, materi tentang kelistrikan masih bersifat penanaman konsep atau materinya masih dasar-dasar, belum terlalu mendalam. Sehingga mempermudah mahasiswa untuk belajar kelistrikan pada kelas-kelas berikutnya. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian Analogi adalah persamaan antara dua buah benda yang berlainan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Analogi ini merupakan suatu proses pengungkapan argumen dari konsep yang satu ke konsep yang lain sehingga terbentuklah pemahaman yang lebih umum atau pengetahuan umum bagi mahasiswa. Dimana konsep-konsep yang abstrak bagi mahasiswa ditransfer ke bentuk konsep yang akrab bagi mereka. Diharapkan hasil belajar pun menjadi lebih baik lagi dari sebelumnya karena mahasiswa sudah mampu memahami konsep tentang kelistrikan.

Dengan berbagai permasalahan yang muncul maka dirasakan perlu menerapkan suatu model dalam proses pembelajaran agar mahasiswa tidak merasa jenuh dan bosan dalam belajar. Model yang dibuat agar mahasiswa bersemangat dalam belajar, terjadinya interaksi timbal balik antara dosen dan mahasiswa. Interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran merupakan faktor penunjang untuk meningkatkan hasil belajar. Upaya untuk meningkatkan interaksi tersebut harus didahului oleh peningkatan aktivitas belajar mahasiswa. Setelah keaktifan mahasiswa meningkat barulah akan terjadi peningkatan hasil belajar mahasiswa. Berdasarkan latar belakang masalah maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar Teknik Listrik dan Elektronika Dasar pada mahasiswa Jurusan Teknik Mesin melalui model pembelajaran analogi (*teaching with analogy*).

Pembelajaran Berdasarkan Model Pembelajaran Analogi

Pemahaman konsep khususnya pada konsep-konsep yang abstrak maka dapat digunakan suatu model pembelajaran Analogi (*Teaching With Analogy*). Model ini pertama kali dikaji oleh Duit tahun 1991 kemudian banyak ahli yang meninjau lebih lanjut tentang model pembelajaran ini. Glynn mengembangkan cara pelaksanaan model pembelajaran analogi ini ke dalam pembelajaran.

Menurut Bailer-Jones (2002 :112) berpendapat mengenai analogi ini adalah sebagai berikut:

Analogy counts as a plausible candidate for providing explanations because the use of more familiar and already accepted models (models that have led to understanding in different, but comparable situations) appears as a promising strategy in a new context.

Menurut Bailer-Jones adalah analogi dianggap sebagai kandidat yang mungkin untuk memberikan penjelasan yang menggunakan kalimat-kalimat yang sudah akrab dan mudah diterima sebagai model (model yang telah menyebabkan pemahaman yang berbeda tetapi sebanding situasinya) muncul sebagai strategi baru yang menjanjikan dalam konteks.

Sedangkan Menurut Glynn (2008:114) adalah:

An analogy is a comparison of the similarities of two concepts. The familiar concept is called the analog and the unfamiliar one the target. Both the analog and the target have features (also called attributes). If the analog and the target share similar features, an analogy can be drawn between them.

Dimana menurut Glynn (2008:114) Analogi adalah sebuah perbandingan kesamaan dari dua konsep. Yang satu konsepnya akrab dengan kehidupan kita sehari-hari yang disebut sebagai konsep analog dan yang lain adalah yang asing bagi kita atau disebut konsep target yang baru akan kita pelajari. Baik analog dan target memiliki fitur (atribut), jika fitur dari analog sama sarannya dengan fitur target maka dapat ditarik sebuah analogi diantara dua konsep yang berlainan itu.

Dapat disimpulkan bahwa analogi merupakan salah satu cara atau alat berpikir yang digunakan oleh dosen di kampus dalam menjelaskan konsep pembelajaran yang sifatnya abstrak atau sulit untuk dijelaskan. Dimana, dalam PBM yang pembelajaran menggunakan Analogi berarti pembelajarannya memvisualisasikan antara konsep-konsep baru yang akan dipelajari oleh mahasiswa dengan konsep/ pengetahuan yang akrab dengan mahasiswa seperti pengetahuan-pengetahuan masa lalu mereka bahkan pengalaman yang pernah mereka alami dalam kehidupan sehari-hari.

Analogi itu sering digunakan dalam ilmu pengetahuan yang digunakan sebagai alat komunikasi yang baik sehingga bisa menghasilkan pengetahuan baru yang membimbing mahasiswa dari pra-konsep menuju konsep-konsep ilmu pengetahuan. Sebenarnya dosen telah sering menggunakan analogi ini dalam menjelaskan suatu pelajaran tetapi dosen itu tidak menyadarinya. Kata yang biasa digunakan oleh dosen adalah “ini seperti”, “sama seperti”, “demikian juga”, “bisa kita analogikan ke..”. dosen menggunakan analogi itu untuk menjelaskan konsep kepada mahasiswa. Apabila analogi digunakan secara efektif maka analogi dapat membantu pemahaman terhadap konsep yang abstrak. Penggunaan analogi yang tidak tepat dapat menumbuhkan kesalahpahaman mahasiswa tentang konsep yang diajarkan. Sejalan dengan hal di atas maka menurut Glynn (2008:118) yang menyatakan bahwa “*If used effectively, they can enhance learning by building conceptual bridges between old and new knowledge; if used ineffectively, they can hinder learning by causing misconceptions*”. Glynn (2008:118) mengatakan bahwa jika analogi itu digunakan dengan efektif maka dapat meningkatkan pembelajaran dengan membangun jembatan konseptual antara pengetahuan lama dan baru, jika digunakan dengan tidak efektif/ tidak benar maka dapat menghambat pelajaran dengan menyebabkan kesalahpahaman.

Penggunaan analogi di dalam pembelajaran akan dijelaskan oleh Glynn tentang TWA (*Teaching With Analogy*) (1995:27) sebagai berikut:

The basic of the TWA model consists of six operations that the teacher carrier out when drawing an analogy:

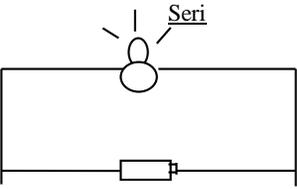
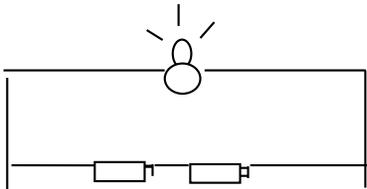
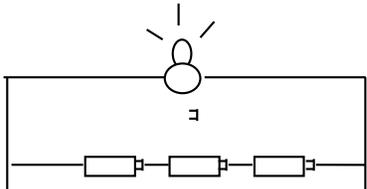
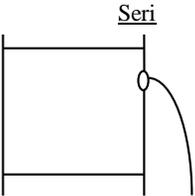
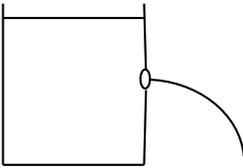
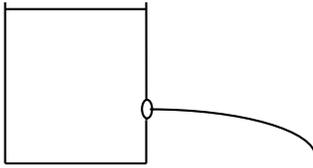
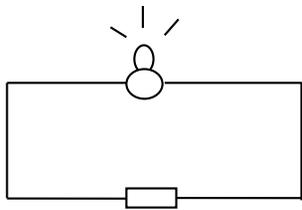
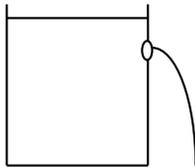
- *Introduce the target concept.*
- *Review the analogi concept.*
- *Identify the relevant feature of target and analogue.*
- *Map the similarities.*
- *Indicate where the analogy breaks down.*
- *Draw conclusions.*

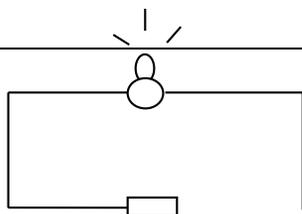
Menurut Glynn (1995:27) pelaksanaan model TWA (*Teaching With Analogy*) ini terdiri atas enam langkah yang digunakan untuk menggambarkan sebuah analogi, yaitu:

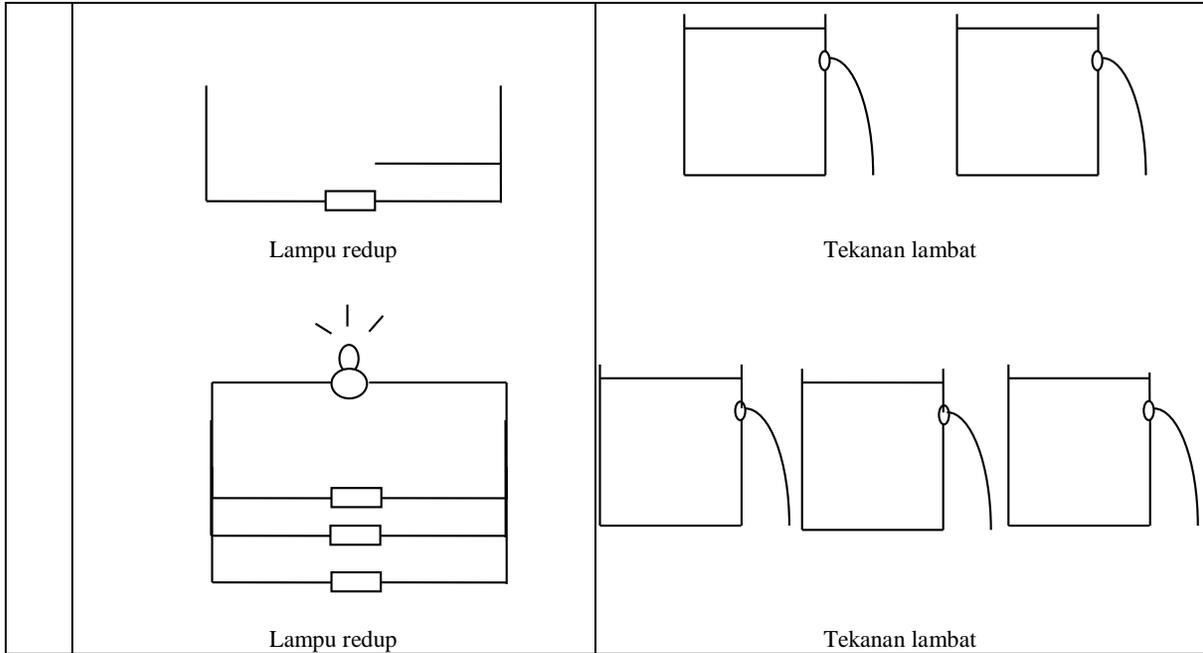
- Memperkenalkan konsep target.
- Meninjau konsep analogi.
- Mengidentifikasi komponen yang relevan dari target dan analog.
- Peta kesaman dari konsep target dan konsep analogi.
- Menunjukkan bahwa sebenarnya konsep analogi itu terjadi dalam keadaan yang berbeda tetapi maksud dari situasi yang terjadi adalah sama.
- Menarik kesimpulan.

Berikut contoh materi atau konsep yang menggunakan model pembelajaran Analogi, dapat dilihat pada tabel di bawah ini (pada konsep susunan baterai yang mempengaruhi kekuatan nyala lampu):

TABEL 1. Menganalogikan Konsep Listrik

	<p>Konsep Target</p>	<p>Konsep Analogi</p>
	<p><u>Susunan Baterai :</u></p>  <p>Seri</p>  	<p><u>Susunan lubang pada gelas :</u></p>  <p>Seri</p>  
	<p><u>Paralel</u></p> 	<p><u>Paralel</u></p> 





Dari contoh analogi di atas dapat disimpulkan bahwa baterai yang memiliki beda potensial yang sama disusun secara seri, semakin banyak baterai yang digunakan maka semakin terang nyala lampu. Begitu juga pada tekanan air yang keluar dari lubang pada suatu gelas. Semakin jauh jaraknya dari permukaan air maka semakin kuat tekanan air yang keluar. Pada baterai yang disusun paralel (rangkaiannya bercabang), meskipun baterai yang digunakan banyak dengan beda potensial yang sama, terang lampunya sama saja antara satu baterai, dua baterai, atau lebih yang disusun secara paralel. Begitu juga pada gelas yang dilubangi, meskipun digunakan beberapa gelas tetapi posisi lubang itu sama antara satu dengan gelas yang lain maka kekuatan air yang keluar dari gelas sama saja.

Hakekat Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sesuatu yang diperoleh setelah melakukan kegiatan belajar dan menjadi indikator keberhasilan seorang siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hasil belajar didapatkan siswa setelah belajar, seperti yang diungkapkan oleh Abdurrahman (1999:37-38) yaitu: hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relative menetap. Anak yang berhasil dalam belajar ialah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran.

Sejalan dengan hal di atas maka menurut Mulyasa (2009:212) “ hasil belajar merupakan prestasi belajar peserta didik secara keseluruhan yang menjadi indikator kompetensi dasar dan derajat perubahan perilaku yang bersangkutan”.

Sehubungan dengan penilaian di dalam pembelajaran maka Moekijat dalam Mulyasa (2009:213) menyatakan teknik penilaian pembelajaran yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai berikut:

- Penilaian belajar pengetahuan dapat dilakukan dengan ujian tulis, lisan, dan daftar isian pertanyaan.
- Penilaian belajar keterampilan dapat dilakukan dengan ujian praktik, analisis keterampilan dan analisis tugas, serta penilaian oleh peserta didik sendiri.
- Penilaian belajar sikap dapat dilakukan dengan daftar isian sikap dari diri sendiri, daftar isian sikap yang disesuaikan dengan tujuan program, dan skala deferenswial sematik (SDS).

Jadi penilaian hasil belajar dapat dilakukan dalam penelitian ini didapat dari hasil ujian mata kuliah Teknik Listrik dan Elektronika Dasar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research*, pada setiap siklus terdiri dari perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Penelitian tindakan kelas dimaksud untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian ini akan menyelidiki tentang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran analogi.

Lokasi proses pembelajaran pada penelitian ini yaitu di Jurusan Teknik Mesin pada mata kuliah Teknik Listrik dan Elektronika Dasar. Waktu penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada semester genap 2016/2017. Subjek penelitian pada penelitian tindakan kelas ini adalah mahasiswa teknik mesin dengan kode seksi mata kuliah 201620670063 yang berjumlah 32 orang.

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal ujian untuk hasil belajar Teknik Listrik dan Elektronika Dasar yang diambil setiap siklus penelitian.

Ujicoba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan memilih butir-butir yang sah dan handal. Dengan ujicoba ini akan diperoleh instrumen tingkat kesahihan (validitas) serta kehandalan (reliabilitas) sehingga layak untuk menjadi alat ukur dalam pengumpulan data. Hasil penelitian menggunakan teknik ketuntasan individu yang ditetapkan dengan nilai 70 dan ketuntasan klasikal serta uji t dengan kriteria keberhasilan ketuntasan secara klasikal sebesar 80%.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil ujian yang dilakukan pada siklus 1 hari selasa tanggal 4 April 2017 didapatkan hasil sebanyak 12 orang mahasiswa yang belum mencapai ketuntasan yang telah ditetapkan sebesar 70. Siswa yang belum mencapai ketuntasan dengan no 2, 6, 8, 10, 13, 16, 19, 20, 22, 23, 27, 30. Ketuntasan Belajar Individu dengan jumlah mahasiswa seluruhnya 32. Mahasiswa yang tuntas sebesar 20 orang mahasiswa, Persentase Banyak mahasiswa yang tuntas sebesar 62,5 % sedangkan sebesar 37,5 % mahasiswa belum mencapai ketuntasan. Ketuntasan Klasikal mahasiswa belum tercapai, minimal 80% dan perlu perbaikan pada mahasiswa yang tidak tuntas sebanyak 12 orang mahasiswa. Penelitian dilanjutkan ke siklus 2.

Setelah dilakukan ujian pada siklus 2 maka peneliti melakukan penilaian. Hasil ujian yang dilakukan pada siklus 2 hari selasa tanggal 25 April 2017 di dapatkan hasil sebanyak 3 orang mahasiswa yang belum mencapai ketuntasan yang telah ditetapkan sebesar 70. Mahasiswa yang belum mencapai ketuntasan dengan no 8, 10 dan 20. Ketuntasan Belajar Individu dengan jumlah mahasiswa seluruhnya 32. Mahasiswa yang tuntas sebesar 29 orang mahasiswa, Persentase Banyak mahasiswa yang tuntas sebesar 90,6 % sedangkan sebesar 9,4% mahasiswa belum mencapai ketuntasan. Ketuntasan Klasikal mahasiswa sebesar 80% sudah tercapai dengan persentase banyak mahasiswa yang tuntas sebesar 90,6%, berarti hal ini telah menunjukkan indikator keberhasilan. Hasil penelitian dari siklus 1 ke siklus 2 mengalami peningkatan. Hal ini dibuktikan pada tabel 2.

TABEL 2. Kriteria Keberhasilan Tindakan Persiklus

No	Tindakan	Nilai			
		< 70 (Tidak Tuntas)		≥ 70 (Tuntas)	
		f	%	F	%
1	Siklus 1	12	37,5	20	62,5
2	Siklus 2	3	9,4	29	90,6

Penggunaan model pembelajaran analogi dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dari data yang telah diperoleh bahwa terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai 70 ke atas (sesuai dengan kriteria keberhasilan tindakan) pada pembelajaran pada siklus 1 terdapat 20 orang (62,5%) yang memperoleh nilai di atas 70 dan 12 orang (37,5%) yang masih memperoleh nilai di bawah 70. Untuk siklus 2 jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai di atas 70 meningkat menjadi 29 orang (90,6) % dan mahasiswa yang memperoleh nilai dibawah 70 menurun menjadi 3 orang (9,4%). Dari analisis uji t juga didapatkan hasil bahwa penerapan model pembelajaran analogi berhasil meningkatkan hasil belajar mahasiswa dari siklus 1 ke siklus 2.

Melihat adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa dari siklus 1 ke siklus 2 juga dapat digunakan uji t. sebelum dilakukan uji t peneliti telah melakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data hasil belajar didapatkan data hasil belajar berdistribusi normal dan homogen. uji t ini berfungsi untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa dari siklus 1 ke siklus 2.

TABEL 3. Uji t Hasil Belajar

		Paired Samples Test		
		T	Df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	siklus1 - siklus2	-11.13	31	.000

Pedoman pengambilan keputusan dalam penelitian ini jika *signifikansi* < 0,05 maka H_0 ditolak dan sebaliknya jika *signifikansi* > 0,05 maka H_0 diterima. Berdasarkan Tabel 3 didapat nilai *signifikansi* 0,00 < 0,05 yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima, bahwa terjadi perbedaan hasil belajar siklus 1 dengan siklus 2 dan penerapan model pembelajaran analogi berhasil meningkatkan hasil belajar siswa dari siklus 1 ke siklus 2.

Peningkatan hasil belajar mahasiswa dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya karena meningkatnya aktifitas belajar yang berimplikasi terhadap meningkatnya hasil belajar. Sebagaimana yang diungkapkan Bahri (1994) bahwa “faktor-faktor hasil belajar dapat dikelompokkan menjadi dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri dan faktor dari luar diri mahasiswa”. Faktor-faktor ini dapat berupa tingkat intelegensi, cara belajar, bakat, waktu untuk belajar, beban atau tugas untuk belajar, tingkat disiplin diri, penerapan bahan ajar yang tersedia, model pembelajaran yang digunakan dan lain sebagainya.

Proses pembelajaran dengan model analogi ini bisa meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang sebuah konsep dalam materi pembelajaran. Dengan menganalogikan tersebut daya pikir mahasiswa bisa lebih terlatih dan mahasiswa akan cenderung menjalankan logikanya dalam berfikir. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Cosgrove (dalam Aubusson 2006:22) “*Demonstrated that analogy is an excellent thinking tool in school science provided the teacher understands the concept being taught and can guide his or her students in the inquiry process*”. Maksudnya analogi adalah alat berpikir yang sangat baik yang diberikan oleh guru di sekolah untuk mampu memahami konsep yang diajarkan dan dapat membimbing siswanya dalam proses penyelidikan.

Konsep-konsep dalam model pembelajaran analogi yang diajarkan akan membuat mahasiswa terlatih dalam menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran. Dalam menganalogikan diharapkan penganalogiannya itu kepada hal kehidupan sehari-hari. Hal ini dilakukan agar mahasiswa tidak ambigu atau mudah dalam memahami konsep-konsep materi pembelajaran tersebut. Sehingga kegiatan aktivitas dan kebosanan dalam belajar mahasiswa bisa teratasi yang pada akhirnya membuat hasil belajar mahasiswa mengalami peningkatan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan hasil bahwa penerapan model analogi dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah teknik listrik dan elektronika dasar. Dengan menerapkan model analogi ini diharapkan setiap mahasiswa dapat memahami konsep pembelajaran dalam bidang kelistrikan. Penerapan analogi ini diharapkan agar mahasiswa mau menanalogikan setiap pembelajaran kepada kehidupan nyata yang ada disekitar mahasiswa sehingga daya pikir mahasiswa mengalami peningkatan.

REFERENSI

1. Abdurrahman, Mulyono. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
2. Aubusson, Peter. 2006. *Metaphor and Analogy in Science Education*. Netherland: Springer.
3. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). www.kbbi.id diakses 18 februari 2017.
4. Glynn, S. M. 1995. Conceptual Bridges: Using Analogies to Explain Scientific Concept. *The Science Teacher*, 62 (9) 25-27.
5. _____ 2008. Making Science Concepts Meaningful to Students: Teaching With Analogies 113-125
6. Mulyasa. 2009. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.