



ISBN: 978-602-61599-6-0

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS DAN TEKNOLOGI

SEMARANG, 7 OKTOBER 2017

PROSIDING

Technopreneur

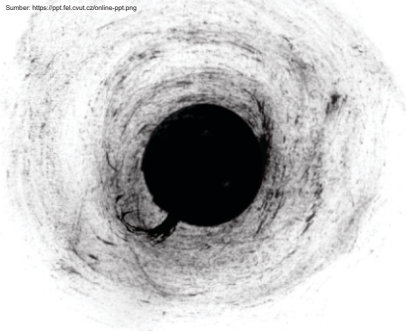
PLASMA
PHYSICS
AND TECHNOLOGY

2017

Pemerintah

Masyarakat
(Individu & Organisasi)

Akademisi
Institusi &
Organisasi
Kemahasiswaan



Peningkatan Kualitas Pembelajaran
Melalui *Lesson Study* Berbasis Inovasi
Saintek Untuk Menumbuhkan
Technopreneur di Perguruan Tinggi

Unimus Press

Diselenggarakan Oleh:
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Muhammadiyah Semarang



SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN, SAINS DAN TEKNOLOGI 2017

Penyusun:

Panitia Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Muhammadiyah Semarang

Editor:

Venissa Dian Mawarsari
Indah Manfaati Nur
Tiani Wahyu Utami
Yusrin

Penyunting:

Ahmad Fathurohman
Gansar Timur
Abdul Aziz

Desain Sampul

Eko Yuliyanto

ISBN: 978-602-61599-6-0

©2017, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Muhammadiyah Semarang (UNIMUS)

Diterbitkan Oleh

Unimus Press

Alamat Kantor : Gedung Rektorat Universitas Muhammadiyah Semarang
Jl. Kedungmundu Raya No 18 Semarang

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT atas semua rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya. Prosiding ini merupakan hasil kumpulan makalah yang telah dipresentasikan pada Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi 2017 yang diselenggarakan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Muhammadiyah Semarang (UNIMUS). Prosiding ini dimaksudkan untuk menyebarluaskan hasil-hasil kajian dan penelitian bidang Pendidikan, MIPA, Teknik dan Rekayasa, Humaniora dan Agama, bisang sosial ekonomi dan psikologi serta Kesehatan. Seminar ini memiliki tema “Peningkatan Kualitas Pembelajaran melalui *Lesson Study* Berbasis Inovasi Sainstek untuk Menumbuhkan *Technopreneur*”, diharapkan prosiding ini mampu menjadi media bagi peneliti dan akademisi saling bertukar ide guna perkembangan keilmuan kedepan.

Prosiding ini tentu tidak luput dari kekurangan, terbitnya prosiding ini dapat membantu para peneliti dan akademisi untuk mencari referensi dan menambah motivasi dalam mengajar dan melaksanakan penelitian.

Semarang, Oktober 2017

Tim Penyusun Prosiding

DAFTAR ISI

NO	JUDUL	HALAMAN
Invited Speaker		
1	PEMODELAN REGRESI SPATIAL : PENGARUH INFRASTRUKTUR TRANSPORTASI TERHADAP PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO PROVINSI JAWA TENGAH (Abdul Karim)	1-5
2	EKSPLORASI CONTENT KNOWLEDGE MAHASISWA CALON GURU PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR (Andari Puji, Abdul Azis, Testiana Deni Wijayatiningsih, Sri Susilowati Sumarti, Dwi Anggani Lingga Barati)	6-10
3	IMPLEMENTASI <i>LESSON STUDY</i> UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN PADA MATAKULIAH KALKULUS MULTIVARIABEL (Eko Andy Purnomo)	11-17
4	KEUNGGULAN PEMBELAJARAN REFLECTIVE PEDAGOGY PARADIGM (RPP) UNTUK PERBAIKAN PROSES PEMBELAJARAN DI PERGURUAN TINGGI (Eko Yuliyanto)	18-22
5	IMPLEMENTASI <i>LESSON STUDY</i> SEBAGAI SARANA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATAKULIAH MATEMATIKA DASAR (Martyana Prihaswati)	23-28
6	KLASIFIKASI INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA (IPM) DENGAN PENDEKATAN K-NEARSET NEIGHBOR (K-NN) (Moh. Yamin Darsyah)	29-35
Bidang Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)		
M1	FAKTOR-FAKTOR DOMINAN YANG MEMPENGARUHI LAMA MENCARI PEKERJAAN DI SEMARANG MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI COX (Anissatush Sholiha, Rochdi Wasono dan Tiani Wahyu Utami)	1-12
M2	PERBANDINGAN METODE AUTOREGRESI DAN AUTOKORELASI SERTA <i>SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING</i> (Aprilia Ummi Mujahidah dan Wellie Sulistijanti)	13-20
M3	<i>SMALL AREA ESTIMATION</i> PADA TINGKAT KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA TENGAH DENGAN PENDEKATAN <i>EMPIRICAL BEST LINIER UNBIASED PREDICTION</i> (Arianto Wijaya, Moh. Yamin Darsyah dan Iswahyudi Joko Suprayitno)	21-31
M4	HUBUNGAN FAKTOR PENERIMAAN APLIKASI UJIAN SEKOLAH BERBASIS KOMPUTER MENGGUNAKAN MODEL UTAUT (Aris Puji Widodo dan Rahmat Gernowo)	32-38
M5	PROYEKSI PDRB ATAS DASAR HARGA BERLAKU MENGGUNAKAN METODE TREND LINIER, PARABOLIK DAN EKSPONENSIAL (Ayub Hanan Yanottama dan Wardono)	39-46
M6	RANCANGAN ACAK LENGKAP DAN RANCANGAN ACAK KELOMPOK PADA BIBIT IKAN (Bayu Satria Adinugraha dan Taswati Nova Wijayaningrum)	47-56
M7	PERAMALAN FUNGSI TRANSFER SINGLE INPUT PADA HARGA EMAS PASAR KOMODITI (Dhevi Ratna Fitriani, Moh Yamin Darsyah dan Rochdi Wasono)	57-69

M8	ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUASAN PELANGGAN CAFE MENGGUNAKAN ANALISIS DISKRIMINAN (Diantina Bravendi, Nur Karomah Dwidayati dan Sunarmi)	70-76
M9	ANALISIS TINGKAT KEPUASAN PASIEN TERHADAP PELAYANAN YANG DIBERIKAN OLEH RUMAH SAKIT DENGAN METODE <i>SERVQUAL, IMPORTANCE PERFORMANCE ANALYSIS</i> DAN <i>CUSTOMER SATISFACTION INDEX</i> (Ega Subiyantoro dan Atika Nurani Ambarwati)	77-82
M10	PERBANDINGAN REGRESI ROBUST DENGAN OLS PADA PRODUKSI UBI JALAR PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2015 (Endah Suryaningsih Utami dan Abdul Karim)	83-87
M11	KLASIFIKASI INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA KABUPATEN/KOTA SE-INDONESIA DENGAN PENDEKATAN <i>SMOOTH SUPPORT VECTOR MACHINE (SSVM) KERNEL RADIAL BASIS FUNCTION (RBF)</i> (Fatkhurokhman Fauzi, Moh. Yamin Darsyah dan Tiani Wahyu Utami)	88-97
M12	PENERAPAN METODE <i>DESEASONALIZED</i> PADA PERAMALAN BANYAK PENUMPANG KERETA API DI PULAU JAWA (Guntur Prabowo, Supriyono dan Muhammad Kharis)	98-111
M13	FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENYAKITDIAREPADABALITA DI PUSKESMAS PASAR BARU DENGAN PENDEKATAN ANALISIS REGRESI LOGISTIK. (Hasnatul Huda dan Atus Amadi Putra)	112-119
M14	PEMODELAN PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO PROVINSI JAWA TENGAH DENGAN PENDEKATAN <i>SPATIAL AUTOREGRESSIVE CONFUSED(SAC)</i> (Haznam Prabowo dan Abdul Karim)	120-126
M15	PERBANDINGAN METODE ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) DAN REGRESI ROBUST (Ibnu Dharma Syahputra dan Abdul Karim)	127-131
M16	PENCATATAN AKUNTANSI YANG ADA DI DALAM BUKU TEKS AKUNTANSI SAAT INI (Ignatius Bondan Suratno, Bambang Purnomo dan Benedicta Budiningsih)	132-144
M17	PERAMALAN JUMLAH PASIEN DBD DI RSUD DR. SOESELO SLAWI DENGAN METODE DEKOMPOSISI DAN <i>TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING WINTER'S</i> (Jihan Dina Fitria, Nur Karohmah dan Sunarmi)	145-152
M18	PERBANDINGAN METODE GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION (GWR) DAN ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) DALAMPEMODELANKETIMPANGAN DI PROVINSI JAWA TENGAH (Lia Miftakhul Janah dan TianiWahyu Utami)	153-157
M19	EFFECTIVITY METHOD OF CHROMATOGRAPHY TO ISOLATE COMPOUND OF A METABOLITSECUNDER AT <i>PEPEROMIA PELLUCIDA L.</i> PLANT WITH METHANOL SOLVENT (LutfianaKartika Dewi, Muhammad Ghufreon, Ngain Kristin)	158-164
M20	PEMODELAN REGRESI RIDGE PADA KASUS CURAH HUJAN DI KOTA SEMARANG (Maulana Afham, Indah Manfaati Nur danTiani Wahyu Utami)	165-176

M21	ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP ANGKA GIZI BURUK DI JAWA TENGAH DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN <i>REGRESI LINIER BERGANDA</i> (Mega Kartika Lestari dan Moh. Yamin Darsyah)	177-181
M22	PERBANDINGAN METODE ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) DAN REGRESI ROBUST PADA PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO (PDRB) DI JAWA TENGAH TAHUN 2013 (Muhammad Nasihin dan Abdul Karim)	182-189
M23	SPATIAL AUTOCORRELATION UNTUK DETEKSI DATA KEWILAYAHAN PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO PROVINSI JAWA TENGAH (Muhammad Saifudin Nur dan Abdul Karim)	190-194
M24	PERBANDINGAN METODE ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) DAN REGRESI ROBUST PADA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA HARAPAN HIDUP DI PROVINSI JAWA TENGAH (Nadya Permata Tungga Dewi dan Abdul Karim)	195-201
M25	ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP ANGKATAN KERJA DI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN PENDEKATAN <i>MULTIPLE LINIER REGRESSION</i> (Naili Makarima dan Mohammad Yamin Darsyah)	202-205
M26	ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGELUARAN PER KAPITA PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN REGRESI LINIER SEDERHANA (Nurul Latifah dan Moh Yamin Darsyah)	206-208
M27	ANALISIS KEPUASAN NASABAH TERHADAP KUALITAS PELAYANAN PT. BANK RAKYAT INDONESIA (PERSERO) TBK UNIT SEMURUP DENGAN PENDEKATAN ANALISIS KORESPONDENSI. (Prettya Recha dan Syafriandi)	209-218
M28	PERBANDINGAN METODE ORDINARY LEAST SQUARE (OLS) DAN METODE REGRESI ROBUST PADA HASIL PRODUKSI PADI DI KABUPATEN INDRAMAYU (Prichilia Putu Makarti dan Abdul Karim)	219-223
M29	ANALISIS KARAKTER FISIK PRODUK NATA DE COCO DENGAN EKSTRAK KECAMBAH SEBAGAI SUMBER NITROGEN (Priyantini Widiyaningrum, Dewi Mustikaningtyas dan Bambang Priyono)	224-233
M30	CLUSTER POTENSI SEKTOR PERIKANAN PADA PERAIRAN UMUM DI JAWA TIMUR TAHUN 2016 (R.A. Norromadani Yuniati dan Farizi Rachman)	234-239
M31	PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN METODE K-MEANS DAN FUZZY C-MEANS (Rahman Hidayat, Rochdi Wasono dan Moh. Yamin Darsyah)	240-250
M32	PENJUALAN SEPATU MEREK 'NIKE' DENGAN METODE <i>AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE</i> (ARIMA) (Rizal Ripal Rifana dan Wellie Sulistijanti)	251-258
M33	PERBANDINGAN REGRESI METODE ROBUST DENGAN METODE OLS STUDY KASUS PENGARUH INFLASI DAN PDRB TERHADAP PENGANGGURAN TERBUKA DI PROVINSI JAWA TENGAH (Rofiqoh Istiqomah dan Abdul Karim)	259-263
M34	ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI	264-272

	TINGKAT KELAHIRAN DI KABUPATEN BREBES DENGAN PENDEKATAN REGRESI LOGISTIK BINER (Roni Guntara dan Safa'at Yulianto)	
M35	PERAMALAN PRODUKSI TEH HIJAU DENGAN PENDEKATAN AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (Satrio Wijaksono dan Wellie Sulistijanti)	273-282
M36	PENGELOMPOKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TENGAH BERDASARKAN KARAKTERISTIK KESEJAHTERAAN RAKYAT MENGGUNAKAN METODE <i>WARD'S</i> (Shofa Kartikawati dan Atika Nurani Ambarwati)	283-291
M37	MINIMALISASI MISKONSEPSI KONSEP pH PADA MATERI HIDROLISIS GARAM DAN LARUTAN PENYANGGA DENGAN EKSPERIMEN BERBASIS MASALAH (Sri Haryani, Dian Listanti dan Edy Cahyono)	292-298
M38	KAJIAN PEMODELAN SPLINE UNTUK DATA LONGITUDINAL SEBAGAI PERKEMBANGAN DARI REGRESI NONPARAMETRIK (Suparti, Alan Prahutama dan Rukun Santoso)	299-307
M39	PERAMALAN HARGA MINYAK MENTAH STANDAR <i>WEST TEXAS INTERMEDIATED</i> DENGAN PENDEKATAN METODE <i>ARIMA</i> (Syahril Faozi dan Wellie Sulistijanti)	308-316
M40	ANALISIS PENGARUH STATUS BEKERJA TERHADAP JENIS KELAMIN DAN UMUR DENGAN PENDEKATAN <i>BINARY LOGISTIC REGRESSION</i> (Syamsul Rizal, Imaroh Izzatun Nisa dan Moh. Yamin Darsyah)	317-322
M41	ANALISIS SISTEM ANTRIAN MODEL <i>MULTI PHASE-MULTI CHANNEL</i> PADA SENTRA PELAYANAN KIOS 3IN1 BBPLK SEMARANG (Ujiati Suci Rahayu, Rochdi Wasono dan Tiani Wahyu Utami)	323-330
M42	PEMODELAN PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO (PDRB) PROVINSI JAWA TENGAH DENGAN PENDEKATAN SPASIAL AUTOREGRESSIVE MODEL PANEL DATA (Ulfatun Khasanah, Abdul Karim dan Indah Manfaati Nur)	331-336
M43	ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEMISKINAN DI PROVINSI JAWA BARAT DENGAN REGRESI LINIER BERGANDA (Umyana dan Moh Yamin Darsyah)	337-339
M44	PERAMALAN HASIL PANEN MANGGA DENGAN PENDEKATAN <i>SEASONAL AUTOREGRESIF INTEGRATED MOVING AVERAGE METHOD</i> (Willy Estuhardini Ersu Muthahar dan Wellie Sulistijanti)	340-346
Pendidikan		
P1	DESKRIPSI KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU DAN CALON GURU KIMIA SMA MUHAMMADIYAH 1 SEMARANG (Ade Kurniawan dan Andari Puji Astuti)	1-7
P2	IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN “WISATA LOKAL” UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PERBAIKAN MOTOR OTOMOTIF DI KELAS XII TEKNIK KENDARAAN RINGAN SMK MUHAMMADIYAH PAKEM TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (Adhi Catur Prabowo)	8-18

P3	KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE <i>TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION</i> DENGAN PENDEKATAN <i>PROBLEM BASED LERNING</i> TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK MATERI BANGUN DATAR KELAS VII (Agnes Pratiwi, Martyana Prihaswati dan Abdul Aziz)	19-24
P4	PENERAPAN PjBLUNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF PADA WORKSHOP PENDIDIKAN MATEMATIKA (Alfiana Rahmawati dan Eko Andy Purnomo)	25-34
P5	PENGARUH KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU TERHADAP KESULITAN BELAJAR KIMIA KELAS XI SMA N 11 SEMARANG (Amelia Fahmi dan Andari Puji Astuti)	35-42
P6	UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN NHT (<i>Numbered Heads Together</i>) (Anisa Nur Khasanah, Endang Tri Wahyuni dan Andari puji Astuti)	43-50
P7	PENERAPAN <i>TEAM GAMES TOURNAMEN</i> TERHADAP <i>HIGH ORDER THINKING SKILL</i> PADA TEORI GRAF (Annisa Noviani Ayu Pratama dan Eko Andy Purnomo, M.Pd)	51-55
P8	OPTIMALISASI FUNGSI LABORATORIUM KIMIA DALAM PROSES PEMBELAJARAN DI SMA NEGERI 9 SEMARANG (Atika Sis Rahmawati dan FitriaFatichatul Hidayah)	56-63
P9	MENINGKATKAN MOTIVASI BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN WISATA LOKAL PADA SISWA SMK NEGERI 1 SEYEGAN (Bisri)	64-70
P10	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM POSING</i> UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS (Dara Pusfita dan Harina Fitriyani)	71-77
P11	IDENTIFIKASI KESALAHAN SISWAMENGGUNAKAN <i>NEWMAN'S ERROR ANALYSIS</i> (NEA) PADA PEMECAHAN MASALAH OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR (Desy Yusnia dan Harina Fitriyani)	78-83
P12	IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWAMENGGUNAKAN <i>CERTAINTY OF RESPONSE INDEX</i> PADA OPERASI HITUNG BILANGAN (Dhimas Ardy R.S dan Harina Fitriyani)	84-91
P13	PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TIPE TAKE AND GIVE BERBASIS PENDIDIKAN KARAKTER TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA (Eni Ambarwati, Yusrin dan Eny Winaryati)	92-101
P14	IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN "WISATA LOKAL" PADA GURU DI KABUPATEN PEKALONGAN (Eny Winaryati, Sri Haryani, Akhmad Fathurohman, dan Setia Iriyanto)	102-113
P15	ANALISIS PENGETAHUAN KONSEP (K3) LABORATORIUM KIMIA DI MAN 2 KOTA SEMARANG (Fela Citra Pertiwi dan Eko Yuliyanto)	114-123
P16	IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE <i>PAIR CHECK</i> BERBANTUAN <i>SOFTWARE GEOGEBRA</i> TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI TRIGONOMETRI KELAS X (Fitriana, Venissa Dian	124-132

	Mawarsari dan Abdul Aziz)	
P17	LEVEL BERPIKIR SISWA SMP BERGAYA KOGNITIF REFLEKSIF DAN IMPULSIF MENURUT TEORI VAN HIELE PADA MATERI SEGITIGA (Hazmin Sholiha Amimah dan Harina Fitriyani)	133-138
P18	TEKNIK PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENELITIAN ILMIAH DI PERGURUAN TINGGI KEAGAMAAN ISLAM (Helen Sabera Adib)	139-157
P19	PENCATATAN AKUNTANSI YANG ADA DI DALAM BUKU TEKS AKUNTANSI SAAT INI (Ignatius Bondan Suratno, Bambang Purnomo dan Benedicta Budiningsih)	158-169
P20	MENUMBUHKAN PENDIDIKAN KARAKTER ANTI KORUPSI MELALUI MODEL PEMBELAJARAN CARILEM (Intan Hestika Dhesi Ariani)	170-176
P21	ANALISIS PENCAPAIAN KOMPETENSI KOGNITIF PADA MATERI HUKUM DASAR KIMIA MELALUI <i>TWO-TIER TEST</i> (Ita Asfuriyah, Sri Haryani dan Harjito)	177-186
P22	PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN <i>UNO STATIK</i> DALAMPENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>SNOWBALL THROWING</i> MATERI TURUNAN KELAS XI (Juni Rahwanti, Venissa Dian Mawarsari dan Abdul Aziz)	187-194
P23	PENGARUH KONDISI LABORATORIUM TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMA NEGERI 11 SEMARANG (DESKRIPTIF KUALITATIF) (Kunnti Afifah dan Andari Puji Astuti)	195-199
P24	ANALISIS TINGKAT KEBERHASILAN PEMBELAJARAN LABORATORIUM DALAM PELAJARAN KIMIA DI SMA NEGERI 9 SEMARANG (Laili Inayah dan Andari Puji Astuti)	200-207
P25	PENGARUH KOMPETENSI SOSIAL GURU TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SEMARANG (Lia Lu'lu'ul Lutfiyah dan Eni Winaryati)	207-215
P26	DESAIN MODUL PRAKTIKUM MANDIRI TENTANG GERAK PARABOLA MENGGUNAKAN SIMULASI <i>PhET</i>"PROJECTILE MOTION" (Liyensi Karanggulimu, Debora Natalia Sudjito dan Diane Noviandini)	216-226
P27	IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOMBINASI ANTARA NHT DAN TGT TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 9 SEMARANG (Miftahurrohman dan Eko Andy Purnomo)	227-233
P28	KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN <i>COOPERATIVE INTEGRATED READING AND COMPOSITION</i> PENDEKATAN <i>JOYFUL LEARNING</i> TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS KELAS VIII (Nike Andriani, Venissa Dian Mawarsari dan Eko Andy Purnomo)	234-242
P29	PENGARUH KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU TERHADAP TINGKAT PEMAHAMAN BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN KIMIA (Nila Purnama Sari)	243-248
P30	ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN <i>SETS</i> KELAS X PADA MATERI	249-257

	LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT (Nofia Nur Miftianah, Andari Puji Astuti dan Fitria Faticahatul Hidayah)	
P31	PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN WISATA LOKAL DALAM MATA PELAJARAN MATEMATIKA SEBAGAI UPAYA PENUMBUHAN BUDI PEKERTI PESERTA DIDIK (Nur Hamidah)	259-270
P32	PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMP DITINJAU DARI KECERDASAN INTRAPERSONAL (Nur Rokhima dan Harina Fitriyani)	272-278
P33	PENGARUH KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN (Puji Setiyowati, Winaryati, Eny, K dan Wiwik Indah)	279-285
P34	EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN <i>CHANGE OF PAIRS</i> BERBASIS PENDIDIKAN KARAKTER TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MATERI LOGIKA MATEMATIKA KELAS XI (Puput Fitriyadi, Dwi Sulistyaningsih dan Martyana Prihaswati)	286-292
P35	DESKRIPSI KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU KIMIA PADA MATERI HIDROKARBON (Putri Rochayati, Andari Puji Astuti dan Tuti Hendrawati)	293-298
P36	KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN <i>THINK PAIR SHARE</i> DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PADA MATERI STATISTIKA KELAS VII (Rohmat Atik Nurul Khasanah, Iswahyudi Joko Suprayitno dan Eko Andy Purnomo)	299-306
P37	PENGARUH KOMPETENSI PROFESIONAL GURU TERHADAP MINAT BELAJAR KIMIA KELAS X DI SMA MUHAMMADIYAH 1 SEMARANG (Ria Hadri Anti, Andari Puji Astuti dan Bambang Hermanto)	307-311
P38	PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL <i>MISSOURI MATHEMATICS PROJECT</i> UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMP (Sigit Setyawan Putra dan Harina Fitriyani)	312-319
P39	KORELASI PENGUASAAN MATA KULIAH PERENCANAAN SISTEM PAI DENGAN TINGKAT PROFESIONALISME CALON GURU PAI DI FITK IAIN SURAKARTA (Siti Choiriyah, M. Ag)	320-336
P40	KOMPARASI NILAI TUGAS DAN AFEKTIF DENGAN NILAI ULANGAN MATA PELAJARAN KIMIA (Siti Fatimah Cahyaning Nagari)	337-340
P41	<i>CERTAINTY OF RESPONSE INDEX (CRI)</i>: MISKONSEPSI SISWA SMP PADA MATERI PECAHAN (Siti Ulfah dan Harina Fitriyani)	341-349
P42	PENCAPAIAN KOMPETENSI GURU SEKOLAH DASAR NEGERI MELALUI <i>LESSON STUDY</i> DI KOTA PAREPARE (Sitti Wardah Hanafie Das, Abdul Halik, Muhammad Nasir dan Suredah)	350-359
P43	PENERAPAN PEMBELAJARAN “WISATA LOKAL” MELALUI WEB SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN RESPON DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI SMKN 1 SUMBERREJO. (Sriatun)	360-363
P44	TEORI VAN HIELE :TINGKAT BERPIKIR SISWA SMP BERGAYA KOGNITIF REFLEKSIF DAN IMPULSIF PADA	364-370

	MATERI SEGIEMPAT (Suci Apriyanti dan Harina Fitriyani)	
P45	PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM MATERI ASAM – BASA BERBASIS <i>GROUP INVESTIGATION</i>(GI) UNTUK MENINGKATKAN SIKAP PRO-LINGKUNGAN (Sylmi Pramiana, Eko Yuliyanto, Endang Tri Wahyuni Maharani)	371-381
P46	PENGARUH KECERDASAN INTELEKTUAL TERHADAP KESULITAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN KIMIA (Tin Rosidah, Eny Winaryati dan Wiwik Indah Kusumaningrum)	382-390
P47	ANALISIS UJIAN NASIONAL MATEMATIKA SMP TAHUN 2014 SAMPAI 2017 DALAM TINJAUAN REPRESENTASI (Tundung Memolo)	391-397
P48	PENGARUH KARAKTERISTIK GENDER DAN MOTIVASI BELAJAR TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X IPA 1 DI MAN 2 SEMARANG (Yalailati Kusnia)	398-405
P49	PENGEMBANGAN DESAIN MODEL PELATIHAN KEPEMIMPINAN KEPALA SEKOLAH BERBASIS NILAI-NILAI KEARIFAN LOKAL (Yohanes Harsoyo dan Catharina Wigati Retno Astusi)	406-415
P50	ANALISIS KEAKTIFAN SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL TEAMS GAMESTOURNAMENTS (TGT) PADA MATERI TERMOKIMIA KELAS XI IPA 5 DI SMA N 15 SEMARANG (Zaeni, Johara Aulia, Hidayah dan Fitria Fatichatul)	416-425
P51	MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI DEBIT AIR MENGGUNAKAN MODEL <i>GROUP INVESTIGATION</i> (Iswahyudi Joko Suprayitno, Solichatun)	426-433
P52	DESAIN BAHAN AJAR PROGRAM LINEAR DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL BERBANTUAN LINEVER (Venissa Dian Mawarsari, Dwi Sulistyaningsih)	434-441
Humaniora dan Agama		
H1	DERADIKALISASI AGAMA MELALUI PENDEKATAN <i>DA'I HIJRAH</i> (Rohmat Suprpto dan Yesika Maya Ocktarani)	1-12
Sosial, Ekonomi, Psikologi		
S1	MENINGKATKAN KINERJA BISNIS MELALUI KOMPETENSI SOSIAL DAN RELASIONAL JEJARING ENTREPRENEUR (Ahmad Sidiq dan Handayani Tri Wijayanti)	1-8
S2	IKAN PETEK (<i>Leiognathus sp.</i>) DALAM PEREKONOMIAN NELAYAN SURADADI KABUPATEN TEGAL (Hendrayana, Intan Herwindra Millyaningrum, dan Ninik Umi Hartanti)	9-14
S3	STRATEGI PENINGKATAN KUALITAS LAYANAN DAN KEPERIBADIAN SEBAGAI VARIABEL INTERVENING PENGARUH KUALITAS LAYANAN PADA INTENSI BERPERILAKU PASCA PEMBELIAN (Siti Almaidah)	15-27
S4	UPAYA PENINGKATAN ENTREPREUNERSHIP MELALUI INISIASI DAN PELATIHAN PENGEMASAN WEDANG PUCUK DAUN JATI (<i>TECTONA GRANDIS L.F</i>) (Dr. Suwahono)	28-35
S5	ANALISIS JALUR TERHADAP FAKOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA (Yuni Nurkuntari, Fatkhurokhan Fauzi, dan Moh Yamin Darsyah)	36-43

S6	ANALISIS POTENSI DESA ASINAN MENUJU DESA EKOWISATA BINAAN HIMADIKMIA DI KABUPATEN SEMARANG JAWA TENGAH	44-49
Bidang Tehnik dan Rekayasa		
T1	ANALISA DATA REKAM MEDIS MENGGUNAKAN TEKNIK DATA MINING ASSOCIATION RULES DENGAN ALGORITMA CLUSTERING (Edy Kurniawan)	1-6
T2	DAYA HAMBAT INFUSA BIJI PINANG (<i>Areca catechu L.</i>) TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i> (Maryam Ulfah Wael, Sri Sinto Dewi, dan Endang Tri Wahyuni Maharani)	7-10
T3	PENERAPAN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) PADA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DAN SEKOLAH MENENGAH ATAS (Panji Wisnu Wirawan dan Moch. Abdul Mukid)	11-16
T4	REGRESI SEMIPARAMETRIK SPLINE TRUNCATED DENGAN SOFTWARE R (Tiani Wahyu Utami dan Alan Prahutama)	17-23
Kesehatan		
K1	WAKTU PAPARAN GAS OZON TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI <i>Escherichia coli</i> (Amal Ma'ruf, Sri Sinto Dewi dan Fandhi Adi Wardoyo)	1-5
K2	KARAKTERISTIK DAN TINGKAT STRES SISWI DENGAN KEJADIAN DISMENORE PRIMER DI SMP N 3 SRAGI PEKALONGAN (Riski Yunitasari, Sri Rejeki dan Nikmatul Khayati)	6-14
K3	DAYALARUT Ca OKSALAT OLEH SARI BUAH LEMON (<i>Citrus lemon</i>) BERDASARKAN VARIASI KONSENTRASI DAN LAMAPERENDAMAN (Endang Triwahyuni Maharani, Jatmiko Susilo dan Siva Dwi KemalaSari)	15-19
K4	OPTIMALISASI STATUS KESEHATAN REMAJA MELALUI PELATIHAN KADER REMAJA PEDULI KESEHATAN (Furqan Syakban Nurrahman, Yunie Armiyati)	20-24
K5	PROFIL PROTEIN DAGING KAMBING, KERBAU DAN SAPI YANG DIRENDAM LARUTAN JAHE BERBASIS SDS-PAGE (Rieke Fadhila, Sri Darmawati dan Endang Tri Wahyuni Maharani)	25-33
K6	PROFIL PROTEIN PADA IKAN TENGGERI DENGAN VARIASI PENGGARAMAN DAN LAMA PENGGARAMAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE SDS-PAGE (Riky Wahyudi dan Endang Tri Wahyuni Maharani)	34-41
K7	PROFIL PROTEIN TIGA JENIS DAGING YANG DILUMURI SERBUK BUAH MENGKUDU BERBASIS SDS-PAGE (Wa Ode Jariah, Sri Darmawati dan Fandhi Adi Wardoyo)	42-47
K8	PROFIL PROTEIN TIGA JENIS DAGING YANG DILUMURI SERBUK DAUN PEPAYA BERBASIS SDS-PAGE (Nevi Kustia, Sri Darmawati, Fandhi Adi Wardoyo)	48-55

PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MELALUI LESSON STUDY UNTUK MENUMBUHKAN TECHNOPRENEUR DI PERGURUAN TINGGI

OLEH: ENY WINARYATI
EMAIL: enywinaryati@unimus.ac.id
PENDIDIKAN KIMIA, FMIPA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG (UNIMUS)

A. PENDAHULUAN

Diantara ciri-ciri generasi abad 21 adalah *multitasking*, *multimedia*, dan *online info searching*. *Multitasking* adalah istilah teknologi informasi yang mengacu kepada sebuah metode dimana banyak pekerjaan atau dikenal juga sebagai proses yang diolah dengan menggunakan sumberdaya CPU yang sama. *Multitasking* bagi manusia adalah kinerja nyata oleh seorang individu yang menangani lebih dari satu tugas pada satuan waktu yang sama.

Multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafik, gambar, foto, audio, dan animasi secara terintegrasi. Media sosial (*social networking*) adalah sebuah media online di mana para penggunanya dapat dengan mudah berpartisipasi, berbagi, dan menciptakan isi meliputi blog, sosial network atau jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual. *Search Engine Optimization* (SEO) adalah teknik yang digunakan dalam dunia blog untuk mendapatkan posisi yang bagus dalam halaman pencarian *search engine*. *Search engine* yang paling populer atau yang nomor satu yakni *Google*.

Cirri-ciri abad 21 di atas menuntut beberapa keterampilan (*skill*) yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Mahasiswa harus memiliki *digital skills* (tahu dan menguasai dunia digital), *Agile thinking ability* (mampu berpikir banyak skenario), *interpersonal and communication skills* (keahlian berkomunikasi sehingga berani adu pendapat), *global skills* (*keterampilan meliputi* kemampuan bahasa asing, dapat menyatu dengan orang asing yang berbeda budaya, dan punya sensitivitas terhadap nilai budaya).

Penjelasan di atas menuntut adanya perubahan pendekatan pembelajaran. Aktivitas belajar dan pembelajaran diarahkan untuk mengoptimalkan kondisi anak dan lingkungan. Perilaku sosial mahasiswa yang terbiasa dengan kerja mandiri diarahkan pada pembelajaran yang mencerminkan **komunikasi** dan **kolaborasi**. Lingkungan diciptakan dengan menata unsur-unsurnya sehingga dapat merubah perilaku siswa. Kemajuan teknologi informasi dimanfaatkan secara optimal untuk berkembangnya kreativitas dan inovasi mahasiswa. Tuntutan zaman yang semakin kompetitif mendukung terimplementasinya pembelajaran berfikir kritis dan kesiapan menyelesaikan berbagai bentuk permasalahan melalui komunikasi dan kolaborasi. Nilai karakter menjadi tuntutan warna perilaku pada siswa.

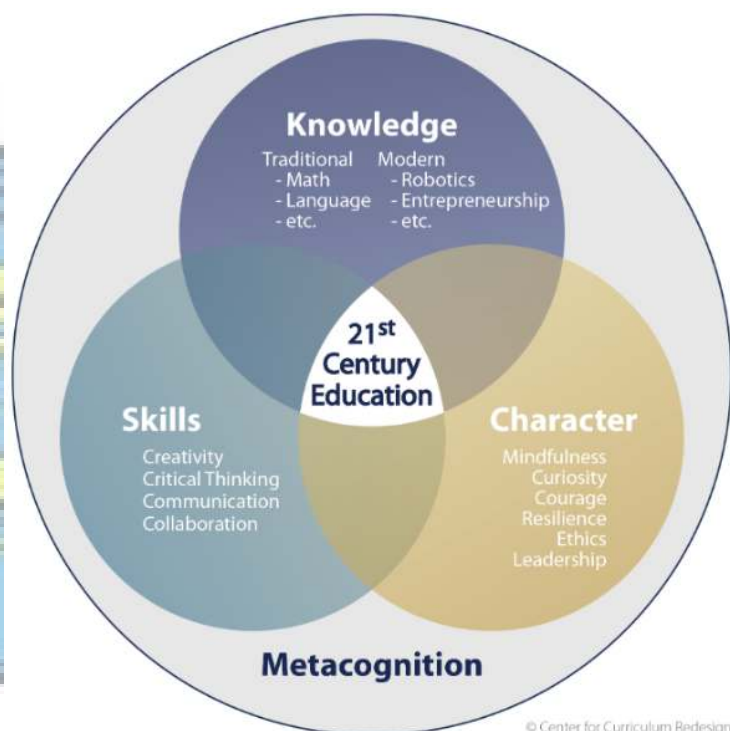
Adanya tuntutan redesign kurikulum yang mendukung penguatan: pengetahuan, keterampilan, dan karakter dan menempatkan metakognisi sebagai belajar dan cara belajar yang mendekatkan tiga dimensi pendidikan abad 21. Ada empat karakter keterampilan pembelajaran abad 21 yaitu: (1) *Critical Thinking and Problem Solving*; (2) *Creativity and Innovation*; (3) *Communication*; (4) *Collaboration*. Ada karakter pengetahuan dimana nilai tradisional dan modern dalam keseimbangan, dan siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan sebagai bentuk kemampuan me-interkoneksi berbagai bidang. Nilai karakter seperti perhatian secara penuh, rasa ingin tahu, keberanian, ketahanan diri, etika, kepemimpinan, dll menjadi warna perilaku peserta didik.

Tuntutan pembelajaran abad 21 di atas, maka Perguruan Tinggi (PT) harus mampu menciptakan sistem pendidikan dan pengajaran sehingga menghasilkan lulusan yang memiliki kesiapan menghadapi kompleksitas kehidupan. Harapannya melalui *Lesson Study*,

dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. *Lesson Study for Learning Community* merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan proses dan hasil pembelajaran yang dilaksanakan secara kolaboratif dan berkelanjutan oleh sekelompok komunitas dalam merencanakan, melaksanakan, mengobservasi dan melaporkan hasil pembelajaran. Ciri khas *lesson study* adalah adanya komunitas pembelajar, dilaksanakan secara berkolaborasi, untuk menumbuhkan kreativitas dan inovasi, kemampuan memecahkan masalah dengan berfikir kritis. Melalui komunitasnya, maka akan terjadi proses berbagi (*sharing*), baik senior dan junior berada dalam suasana yang sama.

B. KARAKTER PEMBELAJARAN ABAD 21

Di abad 21 ini, dunia pendidikan perlu melakukan re desain kurikulumnya secara mendalam, dengan menawarkan kerangka kerja yang lengkap di empat dimensi pendidikan: pengetahuan, keterampilan, karakter, dan metakognisi. Pengetahuan harus mencapai keseimbangan yang lebih baik antara subyek tradisional dan modern, serta interdisiplinartitas antar bidang. Pengetahuan akan kebutuhan masa depan yang kompetitif melalui penumbuhan jiwa *enterpreunership* harus ditumbuhkan. Alhasil siswa memiliki kesiapan menghadapi kecepatan perubahan informasi dan teknologi di era global. Keterampilan berhubungan dengan penggunaan pengetahuan, dan sebagai umpan balik terhadap pengetahuan. Karakter menjelaskan bagaimana seseorang terlibat dan berperilaku, sehingga memiliki perhatian secara penuh, rasa ingin tahu, keberanian, ketahanan diri, etika, kepemimpinan, dll. Metakognisi memupuk proses refleksi diri dan belajar bagaimana belajar, serta sekaligus membangun tiga dimensi lainnya (Pengetahuan, Keterampilan, Karakter), (Bialik, M., % Fadel, C, 2015).



Menurut Taccasu Project (2008), metakognisi pada dasarnya adalah kemampuan seseorang dalam belajar, yang mencakup “**apa yang harus dipelajari, bagaimana, kapan mempelajari, pemantauan terhadap proses belajar yang sedang dilakukan, serta evaluasi terhadap apa yang telah direncanakan, dilakukan, serta hasil dari proses tersebut**”. Kesiapan menghadapi tantangan abad ke-21 memerlukan upaya yang disengaja untuk berkultivasi (pengembangan) dalam pertumbuhan pribadi siswa dan kemampuan untuk memenuhi tanggung jawab sosial dan masyarakat sebagai warga global.

Kemajuan sains dan teknologi adalah pedang bermata dua. Keduanya memberi lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi dan kemajuan global, juga menciptakan tantangan etika baru seperti penggunaan energi nuklir, pestisida, modifikasi genetik dan paradigma kemajuan material yang lebih luas. Disinilah karakter *enterpreunersip* harus hadir, dengans egala kesiapan yang harus dimiliki.

Sebagai bentuk rasa tanggung jawab seorang guru bahwa siswa adalah warga masa depan, akan bijak dalam membuat keputusan selain itu juga bijak untuk menghadapi tantangan masa depan. Seorang pendidik harus memiliki karakter: Membangun fondasi pembelajaran sepanjang hayat; mendukung hubungan yang sukses di rumah, di masyarakat, dan di tempat kerja; Mengembangkan nilai-nilai pribadi dan kebajikan untuk partisipasi berkelanjutan di dunia global.

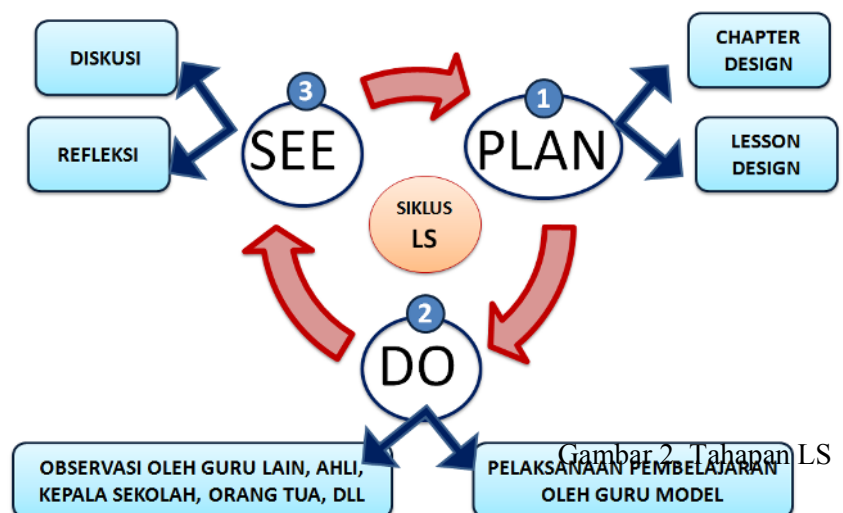
Pada intinya pembelajaran itu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memiliki pengetahuan yang siap menghadapi tuntutan kehidupan masa depan dengan kesiapan alih teknologi, entrepreneurship, dll. Seorang peserta didik juga memiliki keterampilan *critical thinking and problem solving, creativity and innovation, communication dan collaboration*. Seorang guru akan mendayagunakan seluruh potensi pembelajaran (media, bahan ajar, metode, penilaian), agar peserta didik memiliki keterampilan menjawab permasalahan yang menuntut jawaban tingkat tinggi dengan pemahaman dan keterampilan interkoneksi antar sistem, secara kreatif dan inovatif, mengoptimalkan fungsi-fungsi komunikasi, dengan mengedepankan berkolaborasi sehingga saling melengkapi dan menguatkan.

Keterampilan abad ke-21 dapat diterapkan di semua bidang studi akademis, dan dalam semua latar belakang pendidikan, karir, dan kemasyarakatan sepanjang kehidupan peserta didik. Dalam melakukan penguasaan pengetahuan dan tuntutan keterampilan di atas, harus selalu berada dalam bingkai nilai-nilai karakter seperti: perhatian, rasa ingin tahu, keberanian, ketahanan, etika, kepemimpinan, kerjasama, loyalitas, dll. Sinergitas ketiga bagian (pengetahuan, keterampilan dan karakter), akan selalu hadir pada tataran perencanaan, bagaimana caranya, kapan mempelajarinya, bagaimana proses belajar dilakukan, serta evaluasi terhadap apa yang telah direncanakan, dilakukan, serta hasil dari proses tersebut. Kondisi ini memberi peluang terbentuknya metakognitif peserta didik. Melalui *Lesson Study for Learning Community (LSLC)* pengetahuan, keterampilan dan karakter di atas, memberi peluang dapat terjadi dan dilaksanakan.

C. Lesson Study (LS)

Kebutuhan dan tuntutan implementasi karakter pembelajaran abad-21 di atas ada pada guru. Gurulah yang akan mentransformasikan nilai-nilai di atas kepada peserta didiknya. Proses pembelajaran harus dilakukan secara profesional dan berkelanjutan dalam rangka meningkatkan pengajaran siswa dan pengajaran guru. Namun, upaya pengembangan profesional guru sering dikritik karena kurangnya kesinambungan dan kemampuan untuk menghasilkan perubahan yang efektif dalam praktik pembelajarannya (Winaryati, E., 2011).

Beberapa temuan menyimpulkan bahwa guru kita (Indonesia) belum kompeten, metode yang digunakan sangat terbatas, penguasaan materinya masih kurang, keterbatasan sarana dan prasarana, perlunya pergeseran mindset guru, dll. Hal ini mengindikasikan perlu upaya reformasi



Gambar 2. Tahapan LS

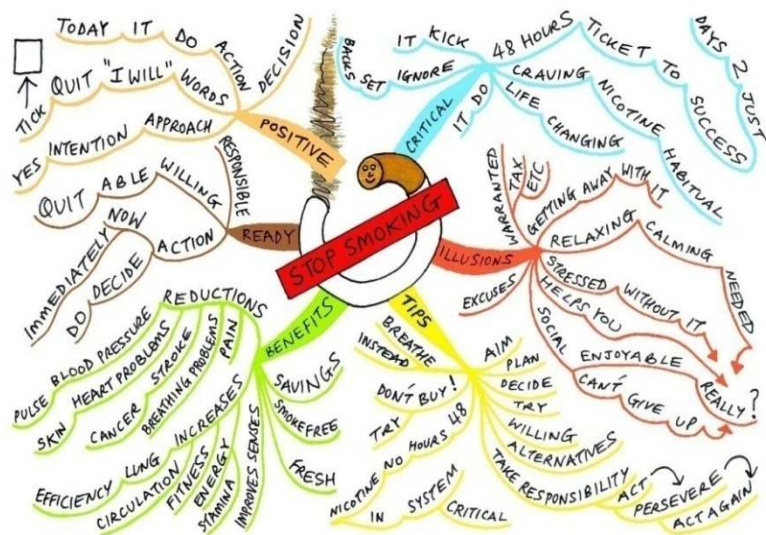
pendidikan yang memberi kesempatan para guru kesempatan untuk kerja dengan struktur pendukung yang sesuai yang dapat mendorong kinerja kritis dalam peningkatan praktik pedagogis. Melalui *Lesson Study* beberapa kebutuhan di atas dapat diakomodir.

Lesson Study adalah suatu bentuk aktivitas rangkaian pembelajaran dengan tujuan utama peningkatan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru (senior, junior) secara kolaboratif merancang pembelajaran untuk mencapai tujuan dengan produknya adalah *chapter design* dan *lesson design* (PLAN); melaksanakan pembelajaran melalui kegiatan *open lesson*, mengamati pelaksanaan pembelajaran tersebut oleh guru (senior-junior), guru rumpun lain, kepala sekolah, orang tua, dan ahli, dengan dihasilkannya video/data perilaku siswa selama proses pembelajaran (DO); serta melakukan refleksi oleh seluruh observer yang terlibat untuk mendiskusikan dan mengkaji temuan perilaku siswa dalam pembelajaran (SEE). Hasil refleksi adalah sebagai bahan penyempurnaan rencana pembelajaran berikutnya. Kegiatan yang dilakukan oleh observer pada saat observasi pembelajaran, adalah melihat bagaimana siswa memahami konsep, bagaimana siswa menemukan suatu konsep, apa yang dipikirkan, apa yang ditulis oleh siswa, apa yang dipercekapkan oleh siswa. Dengan kata lain *Lesson Study* merupakan suatu cara peningkatan mutu pendidikan yang tak pernah berakhir (*continous*

improvement). Observer mencatat apa yang dilihat, didengar, baik sisi negatif maupun positif dalam kertas kosong secara kualitatif.

Lesson Study (LS) sudah digunakan di Jepang sejak tahun 1870-an. LS melibatkan sekelompok komunitas yang kolaboratif untuk merencanakan, mengajar, mengamati dan menganalisa pembelajaran dan pengajaran dalam

'*research lessons*'. Selama siklus *research lessons*, mereka dapat berinovasi atau memperbaiki pendekatan pedagogis yang akan dibagi dengan orang lain baik melalui publikasi makalah yang menguraikan karya mereka. LS mulai menjadi populer di barat abad ini, menyusul keberhasilan oleh para periset AS dalam mengembangkan pengetahuan guru yang mendalam tentang pendidikan yang tinggi oleh di AS (Stigler dan Hiebert, 19

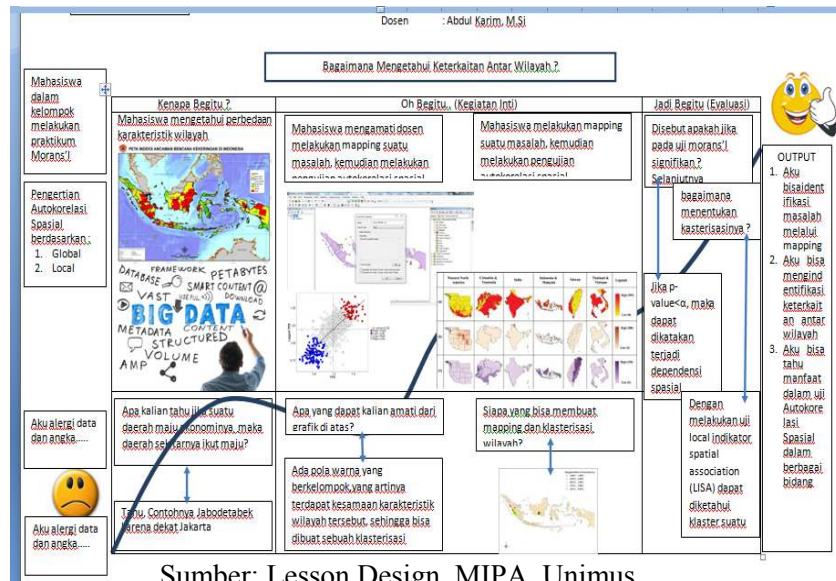


© Paul Foreman <http://www.mindmapinspiration.com>

Sumber: <https://creativeinspiration.deviantart.com/art/Stop-Smoking-Mind-Map-89223430>

Dalam perkembangannya ada bermacam LS, yang disesuaikan dengan kondisi suatu Negara. Di Indonesia perkembangan LS semakin pesat, dan dari tahun ke tahun mengalami perbaikan dan perubahan semakin baik. Hal ini menuntut pegiat LS untuk selalu aktif *update*. Di Swedia dikenal *Learning Study*, Tokyo (*Lesson Study for Learning Community*), Nagoya (*Lesson Analysis*), Tsuba dan Hirosima Kyozaï Kenkyu/study tentang bahan ajar), masing-masing dengan keunikan pendekatan. Hal mendasar yang menyamakan wawasannya adalah: “**komitmen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran**”.

Pada abad 21 ini LS menjadi “Bunga” yang diperebutkan oleh dunia pendidikan. Baru-baru ini IPB dan ITB–pun juga minta dan akan mengadakan LS. Melalui LS ini baik pendidik dan institusi pendidikan menjalin kemitraan dan membentuk **komunitas belajar**. Hal ini berarti LS tidak hanya berperan meningkatkan pengetahuan dan praktik pembelajaran, melainkan juga membentuk tradisi,



Sumber: Lesson Design. MIPA. Unimus

kultur dan identitas profesional yang pada akhirnya berdampak terhadap kualitas individu sebagai pendidik profesional, (*Atang Suratno, Sunmar Hendayana, Asep Suprayitna, Dian Hendriana, A Taufik Rahman, 2015*).

Pelaksanaan LS sangat relevan dengan karakteristik abad 21. LS menuntut adanya pengetahuan, keterampilan dan penilaian yang tinggi agar dapat menjawab tuntutan kemajuan zaman di era global, berkreasi dan berinovasi. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* menjadi suatu tuntutan keterampilan dan penilaian. Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan istilah *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada Taksonomi Bloom, berada pada ranah kognitif pada level analisis, sintesis dan evaluasi. Oleh dunia pendidikan abad ke-21, HOTS yang versi lama berupa kata benda (Pengetahuan, Pemahaman, Terapan, Analisis, Sintesis, Evaluasi), bergeser dengan pemahaman HOTS yang direvisi menjadi kata kerja (Mengingat, Memahami, Menerapkan, Menganalisis, Mengevaluasi, dan Mencipta). Alhasil output pembelajaran adalah produk, berbasis proyek, mampu menyelesaikan masalah, dll. *Outcome* pembelajaran adalah *outcome* tujuan pendidikan itu sendiri.

Ada beberapa catatan penting terkait pembelajaran melalui LS yaitu:

- Walaupun *lesson study* (LS) menyita waktu tetapi seluruh individu dalam komunitas belajar memperoleh manfaat yang sangat besar berupa informasi berharga untuk meningkatkan keterampilan mengajar mereka.
- LS merupakan bentuk pembinaan guru berkelanjutan.
- Melalui refleksi belajar siswa, semakin menyakini pentingnya LS dalam mendalami karakter siswa. LS lebih fokus memperhatikan siswa, maka guru akan semakin peka terhadap aktivitas siswa sehingga istilah *No Child Left Behind* (tidak ada anak yang tertinggal) bisa terwujud. LS bermuara pada pembelajaran siswa yang berkualitas.
- Penilaian LS lebih menepakan penilaian proses melalui evaluasi/penilaian formatif, sehingga seorang guru mendapatkan data penilaian individu.
- LS memberi peluang kebebasan untuk menggunakan suatu metode tertentu, sehingga memberi kesempatan guru untuk kreatif dan inovatif.
- Melalui LS para pendidik, terdorong untuk melakukan perbaikan pembelajaran melalui kesadaran diri (self reflection).
- LS memberi peluang pembentukan pakar/ahli setempat (local expert), berbagi peran (role sharing), institusionalisasi, dan jejaring (*networking*).

- h. Melalui penyusunan *chapter design* dan *lesson design*, guru terlatih menyusun peta perencanaan, dengan tahapan pembelajaran secara seksama dan antisipasi respon siswa.
- i. LS sebuah sistem kegiatan, dimana siswa belajar dalam suasana yang kolaboratif, semua guru belajar dalam suasana kelegalitas, dan masyarakat berpartisipasi bagi peningkatan sekolah.
- j. LS memberikan pemahaman bahwa yang utama ketika guru akan mengajar adalah bukan “apa yang harus diajarkan” tetapi “apa yang akan siswa dapatkan dari pembelajaran”.
- k. LS memberi arahan penyusunan mind map untuk memetakan materi secara lebih rinci. Melalui *chapter design* akan diberikan secara mendalam, bagaimana urutannya, materi apa yang akan dipelajari oleh siswa secara mandiri, dan apa yang tidak akan diberikan.
- l. *Lesson design* juga memetakan level kemampuan siswa, perasaan siswa, dan kemungkinan terbukanya motivasi, keterampilan, cara berfikir maupun pemahaman. Kesimpulannya adalah bahwa *Lesson design*, bagi guru selain memahami **esensi materi secara kontekstual juga karakteristik secara mendalam**. Seorang guru selalu memosisikan sebagai siswa.
- m. Dalam LS ada tuntutan memberi *jumping* sebagai sebuah tantangan bagi siswa untuk menyelesaikan persoalan yang lebih tinggi. Keterampilan berfikir pada tingkat yang lebih tinggi atau HOTS, menjadi tuntutan.



Gambar: Open Lesson

D. KORELASI *LESSON STUDY* DENGAN KARAKTER PEMBELAJARAN ABAD 21

Di abad 21 ini, manusia menghadapi gejala kehidupan dengan segala bentuk tantangan yang sangat berat. Globalisasi dan inovasi berubah dengan cepat, munculnya gangguan sosial dari *offshoring* (peperpindahan proses bisnis dari sebuah negara ke negara lain), sehingga perjuangan harus kuat. Perlunya redesain ulang kurikulum, agar mampu menjawab “**apa yang harus dipelajari siswa di abad 21?**” Kurikulum perlu menawarkan 4 dimensi pendidikan abad 21 yaitu: pengetahuan, keterampilan, karakter, dan metakognisi. Pengetahuan harus menghasilkan keseimbangan yang lebih baik antara subyek tradisional dan modern. Keterampilan berhubungan dengan penggunaan pengetahuan, dan terlibat dalam umpan balik dengan pengetahuan. Kualitas karakter menggambarkan bagaimana seseorang berperilaku. Metakognisi mendorong proses refleksi diri dan belajar bagaimana belajar, serta pembangunan tiga dimensi lainnya. Metakognisi yang dikemukakan oleh para peneliti bidang psikologi memberikan penekanan pada kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya. Pengetahuan saja siswa tidak akan bisa berkembang, maka keterampilan harus dimiliki, serta bagaimana mereka melakukan dengan penguasaan informasi yang dipelajarinya, untuk mendapatkan sesuatu yang baru. Siswa akan tahu bagaimana mereka secara bersama membangun sesuatu yang lebih besar. Disinilah karakter enterpreuner menjadi sangat penting. Entrepreneurship adalah kemampuan kreatif dan inovatif yang dijadikan dasar, kiat, dan sumber daya untuk **mencari peluang menuju sukses**. Hal yang perlu diingat

adalah bahwa: "Apabila kamu telah melaksanakan shalat, maka bertebaranlah kamu di muka bumi dan carilah rezeki Allah dan ingatlah Allah sebanyak-banyaknya agar kamu beruntung (QS 62:10). "Hendaklah kamu berdagang, karena di dalamnya terdapat 90 persen pintu rezeki (H.R.Ahmad). "Sesungguhnya sebaik-baik mata pencaharian adalah seorang pedagang (entrepreneur)". (H.R.Baihaqy). Ayat dan hadis di atas menjadi landasan bahwa tuntutan PT untuk menyiapkan mahasiswanya agar memiliki pemahaman, keterampilan dan karakter enterpreunership. Mahasiswa harus memiliki pengetahuan dan keterampilan mengoptimalkan potensi yang ada di sekitarnya menjadi bernilai sebagai bentuk kesiapannya menghadapi kompleksnya kehidupan.

Memperbaiki sesuatu yang kompleks dan tertanam secara budaya sebagai pengajaran membutuhkan Upaya semua pemain, termasuk pelajar, orang tua, dan politisi. Tapi guru harus menjadi pendorong utama kekuatan di balik perubahan. Guru yang terbaik memosisikan diri untuk memahami masalah yang dihadapi siswanya, dan menemukan solusinya. Pendidik setuju bahwa kolaborasi berkontribusi terhadap kesuksesan pembelajaran. hasil survei di AS tahun 1991, diperoleh data bahwa kolaborasi memberikan dampak meningkatkan prestasi belajar siswa, 67% berdampak pada guru, dan 78% pada kepala sekolah dari yang disurvei. Sembilan dari 10 guru sepakat bahwa guru lain berkontribusi pada kesuksesan pembelajarannya di kelas. Guru di sekolah dengan tingkat kolaborasi yang tinggi lebih cenderung sangat puas (68%) dan menyampaikan bahwa mengajar secara profesional dibandingkan dengan sekolah dengan tingkat kolaborasi yang lebih rendah (54%), (MetLife, 2009). Gambaran di atas diakomodir oleh *Lesson Study*. *LS* adalah praktik profesional yang terus berlanjut dimana guru berkolaborasi untuk merencanakan, mengamati, dan memperbaiki sebuah pelajaran, (Railsback, J,2004).

E. PENUTUP

Kesimpulan:

1. Perlunya redesain ulang kurikulum, agar mampu menjawab "apa yang harus dipelajari siswa di abad 21?"
2. Metakognisi mendorong proses refleksi diri dan belajar bagaimana belajar, serta pembangunan tiga dimensi lainnya (pengetahuan, keterampilan dan karakter).
3. *Lesson Study* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, dan memberi peluang pelaksanaan karakter pembelajaran abad 21.
4. *Lesson Study* harus diwujudkan dalam pembelajaran, agar siswa memiliki kesiapan menghadapi kecapan perubahan era global, tanpa melupakan nilai-nilai karakter diri, sosial dan berbangsa.

DAFTAR PUSTAKA

Armstrong, A., (2011). *Lessons study puts a collaborative lesson on student learning*. Summer 2011.vol 14 no 4.

Bialik, M., & Fadel, C. (2015). *Skills for the 21st century: what should students learn?*. Center for Curriculum Redesign (CCR).

Lonn, S., (2006). *Characteristics of communities of practice in a high school of economics lessons study group*. Washington, D.C.: American Educational Research Association.

Railsback, J.(2004). *Increasing student attendance: strategies from research and practice*. Portland, Oregon : *Northwest Regional Educational Laboratory*.

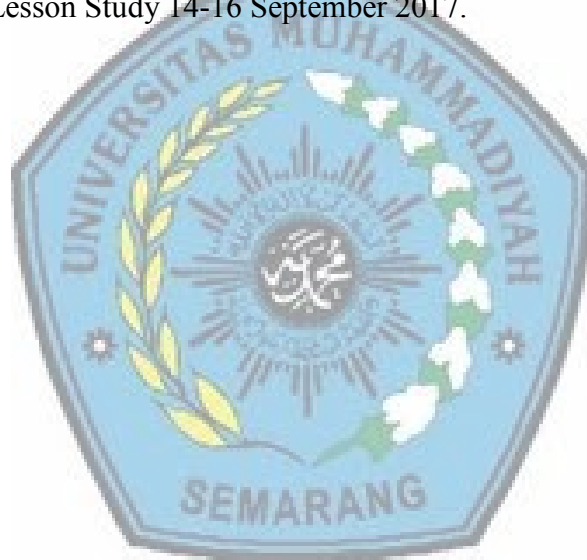
Taccasu Project. (2008) "Metacognition" Tersedia pada: <http://www.hku.hk/cepc/taccasu/ref/metacognition.html>. Diakses pada 10 September 2008.

The MetLife survey of the American teacher.(2004). Effective teaching and leadership. https://www.metlife.com/assets/cao/contributions/foundation/american-teacher/MetLife_Teacher_Survey_2009_Part_1.pdf, diakses pada 4 Oktober 2017.

Vanroekel, D. (2008). *An educator's Guide ti the 'four Cs'*". Woshington.D.C: National Education Association (NEA).

Winaryati, E. (2011). Peran guru IPA SMP dalam supervisi akademik untuk mewujudkan pemebelajran bermakna di kota semarang. Semarang: *Univ Muhammadiyah Semarang (UNIMUS)*.

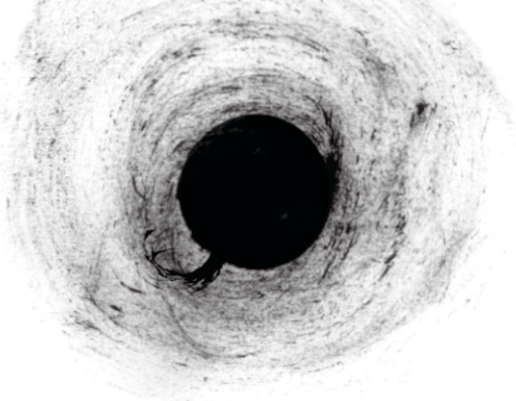
Winaryati, E., & Astuti, AP, (2017). "4c's Characters" On the implementation of learning "basic concept of assessment" through lesson study. Lombok: Proceeding Seminar International Lesson Study 14-16 September 2017.



TECHNOPRENEUR

PLASMA PHYSICS AND TECHNOLOGY

Sumber: <https://ppt.fet.cvut.cz/online-ppt.png>



Universitas Muhammadiyah Semarang

UNIMUS

A University for The Excellence

Jl. Kedungmundu Raya No.18 Semarang, Jawa Tengah

Telp: (024) 76740295 | Fax: (024) 76740291

www.unimus.ac.id

ISBN: 978-602-61599-6-0