

ISBN : 978-602-5793-44-8

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 2019

Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

“Optimalisasi HOTS dalam Pembelajaran Matematika
Melalui Budaya Literasi pada Era Industri 4.0”

Surabaya,
04 MEI
2019



Unipa Surabaya



SEMNASMAT
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 2019

“Optimalisasi HOTS dalam Pembelajaran Matematika Melalui Budaya Literasi pada Era Industri 4.0”

Surabaya, Sabtu 4 Mei 2019

Editor:

1. Sri Rahmawati Fitriatien, S.Pd., M.Si.
2. Sari Cahyaningtias, S.Si., M.Si.
3. Hanim Faizah, S.Si., M.Pd.
4. Eka Susilowati, S.Si., M.Sc.
5. Annisa Dwi Sulistyaningtyas, S.Si., M.Si.



Published by: Adi Buana University Press
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Sekretariat: Jl. Ngagel Dadi III-B/37 Surabaya, 60245. Telp:
031-5041097
www.unipasby.ac.id, surel: unipasby@gmail.com

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA 2019

**“Optimalisasi HOTS dalam Pembelajaran Matematika
Melalui Budaya Literasi pada Era Industri 4.0”**

Surabaya, Sabtu 4 Mei 2019

Editor :

1. Sri Rahmawati Fitriatien, S.Pd., M.Si.
2. Sari Cahyaningtias, S.Si., M.Si.
3. Hanim Faizah, S.Si., M.Pd.
4. Eka Susilowati, S.Si., M.Sc.
5. Annisa Dwi Sulistyaningtyas, S.Si., M.Si.

Desain Sampul : Yudi Armanto

Layout : Eko Sugandi, S.Pd., M.Pd.

Diterbitkan Oleh:

Adi Buana University Press

Universitas PGRI Adi Buana

Surabaya

Sekretariat: Jl. Ngagel Dadi III-B/37

Surabaya, 60245. Telp: 031-5041097

Fax : 031-5042804

Website : www.unipasby.ac.id

e-mail : unipasby@gmail.com

ISBN : 978 – 602 – 5793 – 44 – 8

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perkam lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah mencerahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Panduan Seminar Nasional Pendidikan Matematika telah selesai disusun dengan tema “*Optimalisasi HOTS dalam Pembelajaran Matematika Melalui Budaya Literasi pada Era Industri 4.0*”. Prosiding ini disusun dengan maksud agar dapat dijadikan pedoman bagi peserta Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2019 yang diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada tanggal 4 Mei 2019. Prosiding ini memuat kumpulan makalah pendidikan matematika serta bidang ilmu matematika.

Kami menyadari bahwa prosiding ini dapat diwujudkan berkat kerjasama, partisipasi, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2019 ini.

Surabaya, April 2019

Panitia

SAMBUTAN KETUA PANITIA

Assalamualaikum Wr, Wb.

Yang terhormat, Drs. Djoko Adi Walujo, ST., MM., DBA., Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Yang terhormat Prof. Dr. Suwarsono, Dr. Sumardi, M.Sc., dan Rr. Martiningsih, M.Pd.

Yang terhormat, Dr. Ujang Rohman, M.Kes., Dekan FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Yang terhormat, Nur Fathonah, S.Pd., M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.

Yang terhormat Bapak dan Ibu Dosen serta semua peserta seminar nasional pendidikan matematika yang berbahagia.

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah mencerahkan rahmat dan karunia-Nya pada hari ini kita dapat melaksanakan kegiatan seminar nasional pendidikan matematika dalam "*Optimalisasi HOTS dalam Pembelajaran Matematika Melalui Budaya Literasi pada Era Industri 4.0*". Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan bimbingan demi kelancaran acara seminar nasional pendidikan matematika ini dan semoga dapat memberi banyak manfaat bagi perkembangan pendidikan di Indonesia.

Terima kasih kami sampaikan kepada Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Djoko Adi Waluyo, ST., MM., DBA., Dekan FKIP Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Dr. Ujang Rohman, M.Kes., Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Nur Fathonah, S.Pd., M.Pd., Penerbit Erlangga serta rekan-rekan panitia di jurusan pendidikan matematika (FKIP) dan pengurus HIMATIKA Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberi dukungan moril maupun materiil hingga terselenggaranya acara ini.

Terima kasih kami ucapan pula kepada para Dosen Perguruan Tinggi, Guru, mahasiswa S1/S2/S3, praktisi pendidikan dan pemerhati pendidikan atas antusiasmenya untuk berpartisipasi dalam seminar nasional pendidikan matematika ini.

Kami menyadari bahwa penyelenggaraan ini masih jauh dari kata sempurna untuk itu sudilah kiranya para undangan, peserta dan pemakalah untuk memaafkan apabila ada hal-hal yang kurang berkenan dalam penyelenggaraan seminar nasional pendidikan matematika ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi setiap langkah kita semua. Amin.

Ketua Panitia

PROSIDING

ISBN: 978-602-5793-44-8

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Sambutan Ketua Panitia	ii
Daftar Isi	iii
Rundown Acara	xv
Daftar Kelas Paralel	xvi
Pembelajaran Literasi Matematis untuk Mengoptimalkan Pendidikan Tentang HOTS Pada Era Revolusi Industri 4.0	
<i>St. Suwarsono</i>	1
Bagaimana Mengembangkan Diri Secara Cerdas	
<i>Dr. Sumardi, M.Sc.</i>	16
Aplikasi HOTS Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Budaya Literasi	
<i>Raden Roro Martiningsih, S.Pd., M.Pd</i>	23
Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Penyelesaian Masalah Polya	
<i>Sheila Yolanda</i>	29
Miskonsepsi Siswa dalam Memahami Konsep Masalah Konteks serta Alternatif Mengatasinya	
<i>Anik Mukholifah</i>	40
Analisis Kesalahan dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Menggunakan Langkah Polya Siswa Kelas VII SMPN 1 Sedati	
<i>Ayu Desi Irawanti</i>	49
Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMPN 2 Sukodono - Sidoarjo Berdasarkan Langkah Polya	
<i>Isnaini Ni'amu Fidayanti</i>	58
Pengaruh Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar dan Minat Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 12 Surabaya	
<i>Muhammad Bagus</i>	66
Analisis Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMKN 6 Surabaya	

PROSIDING	ISBN: 978-602-5793-44-8
<i>Indriyanti Lestari</i>	75
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMPN 1 Wringinanom <i>Juniar Widya Paramita, Ida Praselia Wandi</i>	87
Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau dari Jenis Kelamin <i>Perdana Putra Nur Roihan, Fahmi Fatih Amirudin</i>	94
Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman <i>Putri Esa Ariansari</i>	105
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi Kelas VIII SMPN 12 Surabaya <i>Muhammad Hibbi Rusly</i>	114
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika di SMPN 43 Surabaya <i>Siti Muawanah</i>	121
Pengaruh Pendekatan <i>Open-Ended</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMPN 1 Driyorejo <i>Fitrianingsih, Dwi Irma Oktavia</i>	129
Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Gender Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Taman <i>Nur Uswatun Khasana</i>	137
Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbantuan Geogebra Pada Materi Transformasi <i>Yudy Armanto</i>	143
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMPN 21 Surabaya <i>Nur Jazilah, Eva Rusdiana Safitri</i>	153
Perbandingan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Domi Number Ditinjau dari Hasil Belajar Siswa	

PROSIDING*Diah Setiani*

ISBN: 978-602-5793-44-8

161

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan *Macromedia Flash 8* Materi Persamaan Lingkaran untuk SMA Kelas XI

Rohma Fitri Ani, Suci Dwiyanti

168

Pengaruh Pendekatan *Scientific* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 22 Surabaya

Ratri Gista Aryani, Intan Cahya Rahmani

178

Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Melalui Soal *Open-Ended*

Riris Masyithoh Ali Chorizah

185

Pengaruh Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika Kelas VII SMPN 1 Driyorejo

Santi Wulandari, Effryani Budi Insyirah

194

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Multimedia Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 48 Surabaya

Lailatul Fajriyah, Khoirul Anisah

201

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Hang Tuah 1 dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika

Sunyoto Hadi P, Siti Anisah

209

Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Materi Himpunan Siswa SMP Negeri 21 Surabaya Tahun Ajaran 2018/2019

Muslifatus Syaniah Fera Saputri

220

Analisis Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi SPLTV Ditinjau dari Gaya Kognitif

Fitri Ayu Andana, Fingky Yunita Haris

228

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* Terhadap Hasil Belajar Matematika di SMP Negeri 3 Taman

Ainul Yaqin, Alifudin Abdul Hafidz

236

PROSIDING

ISBN: 978-602-5793-44-8

Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP Negeri 59 Surabaya

Fiolita Widya Putri, Larasati Moneta Tiana Dewi

245

Pengaruh Metode Pembelajaran *Outdoor Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

Pungky Fajar Adi V., Yuyun Durotun Nasikha

254

Perbedaan Keterampilan Metakognitif Siswa Berkemampuan Tinggi Dan Rendah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berbasis Polya

Sunyoto Hadi P., Luluk Nisbatul Ulu

260

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Operasi Aljabar

Fatihatus Zuhroh, Erna Puji Astutik

268

Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN 3 Waru

Miftachul Jannah

278

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Berbantuan Media *Flashcard* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 2 Sukodono

Sischa Putri Utami, Wahyu Putri Sugiarti

286

Analisis Kesalahan Siswa Menggunakan Soal *True Or False* dalam Menyelesaikan Materi SPLDV di SMP Negeri 2 Surabaya

Asyifa Anandini, Fatmah Dwi Suriati.

294

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 12 Surabaya

Hasibatul Aflahah

302

Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA

Vina Lestari

308

Pengaruh Metode Pembelajaran Drill Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sukodono

PROSIDING	ISBN: 978-602-5793-44-8
<i>Rikha Yulyantika</i>	316
Korelasi Antara Minat Belajar dengan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Waru Sidoarjo	
<i>Teguh Dwi Wijayanto</i>	323
Efektivitas Penerapan Model PMR (Pembelajaran Matematika Realistik) Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VII-D di SMP Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo	
<i>Rahardian Singgih Dwi Irwansah</i>	331
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Pair Check</i> Pokok Bahasan Transformasi Siswa Kelas XI IPA MAN Sidoarjo	
<i>Agustilia Ike Pernanda, Dr. Liknin Nugraheni, S.Si., M.Pd.</i>	343
Identifikasi Tingkat Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Pengajuan Masalah Siswa SMPN 2 Sukodono	
<i>Alfiandi</i>	352
Hubungan Antara Keaktifan dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Waru	
<i>Siti Aida Maf'Ula</i>	360
Perbedaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dan Tipe <i>Make A Match</i> Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Materi Lingkaran	
<i>Ika Novita Wahyu Kinashih</i>	366
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MAN Sidoarjo	
<i>Samilatus Sa'adah</i>	372
Studi Komparasi Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan <i>Problem Based Learning</i> dan <i>Reciprocal Teaching</i>	
<i>Fadhilah Elvina</i>	378
Pengaruh Pendekatan <i>Reciprocal Teaching</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Taman	
<i>Any Martina Pribadi</i>	383

PROSIDING	ISBN: 978-602-5793-44-8
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Team Assisted Individualization</i> (Tai) dengan Media Lempar Gelang Pada Materi Relasi dan Fungsi di Kelas VIII SMP Negeri 2 Taman	
<i>Anggraeni Puspitaningrum</i>	389
Penerapan Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> Pada Pokok Bahasan Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII-K SMP Negeri 1 Taman Sidoarjo	
<i>Nunung Nafrida</i>	396
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> Terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP PGRI 1 Surabaya Materi SPLDV	
<i>Dwi Agus Maulana</i>	404
Pengaruh Metode <i>Reward</i> dan <i>Punishment</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Negeri 8 Surabaya	
<i>Adistyia Indana Zulfa</i>	411
Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Gender	
<i>Ary Alfarub</i>	418
Hubungan Kesiapan Belajar Siswa dengan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII di SMPN 1 Wringinanom	
<i>Assisca Devisafitri, Moch. Ziah Ulhaq</i>	428
Pengaruh Metode Belajar <i>Galeri Walk</i> Terhadap Kemampuan Spasial dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Taman	
<i>Hilmy Kurnia Septa Raharjo</i>	436
Pengaruh Pendekatan <i>Problem Posing</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Belajar Matematika Kelas X IPA MAN Sidoarjo	
<i>Julaikah, Fitriyani</i>	446
Efektivitas Strategi <i>Learning Start With A Question (LSQ)</i> Dalam Pembelajaran Matematika	
<i>Erta Pritasari</i>	454
Pengaruh Model <i>Student Teams Achievement Division (STAD)</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika	
<i>Rachmad Adi Sasongko</i>	462

PROSIDING

ISBN: 978-602-5793-44-8

Efektivitas Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS)
Materi Persamaan Garis Lurus di SMPN 3 Waru Sidoarjo

<i>Dwi Gita Cahyani</i>	471
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Reciprocal Teaching</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa SMKN 1 Sooko	
<i>Nona Fitria, Intan Fatma Herawati</i>	483
Penerapan Pendekatan <i>Open-Ended</i> Pada Materi SPLDV Kelas X Kecantikan 3 di SMK Negeri 6 Surabaya	
<i>Aisyah Farikha Zuhriyah</i>	492
Profil Kecerdasan Visual Spasial dan Logika Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika	
<i>Mareta Elsavani, Erlin Ladyawati</i>	499
Pengaruh Media Pembelajaran Ular Tangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII di SMPN 3 Krian	
<i>Nadya Asha Friska Arisha Sari</i>	505
Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS Pada Materi Bentuk Aljabar di SMP Negeri 1 Taman Sidoarjo	
<i>Serlia Mardiana</i>	513
Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar Kelas VIII SMP PGRI 1 Buduran	
<i>Rega Fitriawati</i>	521
Efektivitas Model Pembelajaran RME Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 43 Surabaya	
<i>Ratih Rahayu Ningtias, Abu Rizal Bakri</i>	529
Proses Interaksi Komunikasi Siswa SMP dalam Diskusi Kelompok Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau dari Jenis Kelamin	
<i>Eka Dwi Khusnul Chotimah</i>	539
Pengaruh Model Pembelajaran <i>Course Review Horay</i> Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII di SMPN 48 Surabaya	
<i>Atik Ziadatul Hikmah, Karina Sari Nugroho</i>	550

PROSIDING

ISBN: 978-602-5793-44-8

Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Teori Polya di SMP Negeri 3 Taman Sidoarjo

Dwi Lutfia Hanim Wildah Hidayati

560

Pengaruh Motivasi Belajar dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 2 Surabaya

Maria Oktavia Venaitri, Martina Bawan

568

Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMPN 1 Sedati

Dahlia Damayanti S, Hijjiah Rohma Nuraini

581

Analisis Gaya Belajar Siswa SMP Negeri 1 Driyorejo Kelas VIII yang Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin

Ilnatatur

589

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas Tahun Ajaran 2018/2019

Nurani Purnama

598

Pengaruh Pemberian Tugas Kelompok dan Tugas Individu Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Driyorejo

Mirna Indriani, Indah Nurma Sari

603

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Firing Line* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 24 Surabaya

Nur Al Laili Moekholifatul, Inggris Ulul Restiapti

610

Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Materi SPLDV untuk SMP Kelas VIII

Mifta Eriana Agustin, Musyarofatul Isnaini

617

Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas VIII SMPN 2 Krian

Khusnul Khotimah, Sri Rahayu

628

Pengaruh Metode Drill dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Wonoayu

PROSIDING

ISBN: 978-602-5793-44-8

Defry Anggraeni Putri, Ibnu Abbas Setyawan

637

Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Permainan *Android* “*Algebraholic*” untuk Penanaman Konsep Penyelesaian Operasi Aljabar Pada Siswa Kelas VII SMPN 22 Surabaya

Dita Mutiara Aisyah Lutfi, Mei Yuvita Hutaurok

644

Analisis Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMPN 22 Surabaya dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin

Rinda Desi Ratnasari

653

Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Siswa Kelas VII SMP Kartika Nasional Plus Surabaya

Ratih Erlinda C, Noer Rif'ah A

662

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Analisis Newman Kelas X SMA Intensif Taruna Pembangunan Surabaya

Sujoko, Vania Okta Maulia

671

Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 1 Sukodono

Rafa Nugraini, Anisa Listyani

679

Pengaruh *Self-Efficacy* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN 2 Sukodono Tahun Ajaran 2018/2019

Nadya Nadzifatul Insan

689

Pengaruh Penempatan Waktu Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMPN 2 Sukodono Tahun Ajaran 2018/2019

Wahyu Dwi Ratna

697

Pengaruh Model Pembelajaran *Cooperative Script* Terhadap Hasil Belajar Siswa X-KR di SMKN 1 Sooko Mojokerto

Restu Ria Wantika, Shanen Lady Rizky

706

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMPN 2 Taman

Imroatus Solikah

715

PROSIDING

ISBN: 978-602-5793-44-8

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar di SMP Negeri 2 Taman Sidoarjo

Garnis Aris Marcela, Susilo Hadi

723

Pengaruh Model Pembelajaran SQ3R Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 Sukodono

Novita Wahyuningtias

734

Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 1 Sukodono

Dian Erlina Sari, Siti Daliya

742

Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Software Geogebra Terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 2 Surabaya

Ryan Dwi Kurniawan

749

Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 2 Krian

Sharfina Adawiyah

756

Pengaruh Metode *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Wringinanom

Mala Femilya Khoirun Nisa

764

Pengaruh Model Pembelajaran *Think Talk Write* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMKN 8 Surabaya

Nur Oktavia Kartikasari

773

Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Dharma Wanita Gresik

Fitriannisa Siswati Putri, Nurul Hidayati Fitria

781

Profil Penalaran Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Tipe Kepribadian Siswa Kelas VIII-G SMP Negeri 51 Surabaya

Dwinta Stani

790

Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 9 Surabaya

Rahayu Dewi Lestari

796

PROSIDING

ISBN: 978-602-5793-44-8

Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Himpunan untuk Siswa Kelas VII SMPN 24 Surabaya

Puput Hestiana

805

Penerapan Model RME (*Realistic Mathematic Education*) Pada Materi Bentuk Aljabar Siswa Kelas VII SMPN 1 Wonoayu

Pratama Gilang Susilo

817

Penerapan Model *Brain Based Learning* (BBL) Pada Materi Himpunan Peserta Didik Kelas VII SMPN 2 Surabaya

Ryan Bagus Setiawan

828

Perbedaan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) dan *Problem Based Learning* (PBL) di SMP Negeri 3 Taman

Cahya Pratama Aditya, M. Wildan Masyhuri

839

Kemampuan Pemecahan Masalah Aljabar Menggunakan Tahapan Polya Berdasarkan Kecerdasan Kreatif Matematis Siswa SMP Negeri 12 Surabaya

Wulandari Nur Aisa

848

Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Siswa Kelas VIII-D SMP Negeri 2 Taman

Riris Yuliani, Nur Azizah Kurniasari

857

Meningkatkan Literasi Matematika Siswa Guna Mencapai High Order Thinking Skill

Windi Setiawan

866

Menyongsong 21th Centuries: Model 3R Core Sebuah Inovasi Pembelajaran

Feny Rita Fiantika, Darsono, Ika S

874

Tingkat Kemampuan Awal Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Dr.Soetomo Surabaya Ditinjau dari Asal Daerah

Ardianik, Suharti Kadar

884

Pembelajaran Matematika di Era Industri 4.0

Ahmad Hatip

893

Regresi *Spline* Univariabel untuk Mengetahui Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Ujian Nasional Matematika Tahun 2017-2018 di Jawa Timur

PROSIDING	ISBN: 978-602-5793-44-8
<i>Muhammad Riefky</i>	904
Model Pembelajaran <i>Auditory Intellectualy Repetition</i> (AIR) Pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel	
<i>Meilantifa</i>	914
Model Lapisan Pemahaman Pirie-Kieren Modifikasi Sebagai Asesmen Alternatif Terhadap Hasil Pembelajaran Permasalahan Matematika <i>Hots</i> Melalui Penerapan Model Praktik	
<i>Viktor Sagala</i>	919
Profil Inhibisi Kognitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif	
<i>Aning Wida Yanti, Maghfiroh</i>	929
Analisis Kemampuan Representasi dan Kesalahan Matematis Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal HOTS (<i>Higher Order Thinking Skills</i>)	
<i>Rika Wulandari</i>	947
Kesalahan Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Diskon	
<i>Lydia Lia Prayitno, Ninik Mutianingsih</i>	957
Penerapan HOTS Pada Siswa Kelas IV SD Melalui Model <i>Make A Match</i>	
<i>Meirza Nanda Faradita, Wardah Suweleh</i>	966
Profil Pemecahan Masalah Geometri Siswa dengan Tingkat Berpikir Deduksi Informal Van Hiele	
<i>Desi Isroten, Erna Puji Astutik</i>	979
Pengaruh Kecerdasan Numerik dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Waru Sidoarjo	
<i>Nur Fathonah, Dwi Aprillia</i>	991

Pembelajaran Matematika Di Era Industri 4.0

Ahmad Hatip

Universitas Dr. Soetomo Surabaya
ahmad.hatip@unitomo.ac.id

Abstrak

Tujuan dari kajian ini adalah untuk mendeskripsikan salah satu solusi alternatif yang efektif dalam pembelajaran matematika di era industry 4.0. Untuk mewujudkan itu, perlu mengintegrasikan semua komponen yang mampu mengoptimalkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Komponen tersebut meliputi pendekatan pembelajaran, model pembelajaran, dan media pembelajaran. Pendekatan dan model pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar menjadi menarik, mandiri, dan efektif di era industry 4.0 adalah blended learning. Mengkombinasikan model-model pembelajaran inovatif dan elearning menggunakan web, blog, ataupun media sosial. Di era industry 4.0, media pembelajaran menggunakan perangkat lunak berupa software/aplikasi yang bisa diakses oleh setiap siswa melalui PC, laptop atau bahkan melalui mobile. Kompetensi yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika bergeser dari pembelajaran yang menitik beratkan pada perhitungan statis berupa benar atau salah, menjadi pembelajaran yang lebih menitikberatkan pada kemampuan memecahkan masalah matematika. Untuk mencapai tujuan itu, perlu peningkatan kemampuan literasi matematika sehingga kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif siswa meningkat.

Kata kunci: Pembelajaran, Matematika, Era Industri 4.0

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di dunia begitu cepat. Setiap detik selalu ada perubahan dan perbaikan yang menuntut manusia untuk bisa menyesuaikan dengan keadaan. Bangsa Indonesia sebagai bagian dari bangsa-bangsa di dunia tidak akan luput dari arus globalisasi modern. Efek perkembangan teknologi dan komunikasi yang semakin canggih kini telah memasuki sebuah era yang diberi nama era industry 4.0. Era industry 4.0 adalah industri 4.0 adalah sebuah tren yang terjadi di dunia industri dengan menggabungkan teknologi otomatisasi dan teknologi cyber. Era revolusi ini lebih menekankan kepada pola *digital economy, artificial intelligence, big data, robotic*, dan lain sebagainya atau dikenal dengan fenomena *disruptive innovation*. Tren ini telah mengubah banyak bidang kehidupan manusia, termasuk **ekonomi**, dunia kerja, bahkan gaya hidup manusia itu sendiri.

Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti) menjelaskan, berdasarkan evaluasi awal tentang kesiapan negara dalam menghadapi revolusi industri 4.0 Indonesia diperkirakan sebagai negara dengan potensi tinggi. Meski masih di bawah Singapura, di tingkat Asia Tenggara posisi Indonesia cukup diperhitungkan. Sedangkan terkait dengan *global competitiveness index* pada *World Economic Forum* 2017-2018,

Indonesia menempati posisi ke-36, naik lima peringkat dari tahun sebelumnya posisi ke-41 dari 137 negara. Singkatnya, revolusi 4.0 menanamkan teknologi cerdas yang dapat terhubung dengan berbagai bidang kehidupan manusia. Perkembangan dunia kerja yang berubah tentunya juga harus diantisipasi oleh berbagai sekolah dan perguruan tinggi sebagai lembaga yang menyiapkan sumber daya manusia. Paradigma pembelajaran pun mulai berubah dari situasi yang masih manual menjadi pembelajaran dengan menggunakan berbagai teknologi. Untuk menyiapkan outcome lulusan yang mampu mengikuti perkembangan teknologi, pendidikan utamanya pembelajaran di kelas harus berubah.

Matematika sebagai ratunya ilmu yang melayani ilmu-ilmu lain diharapkan mampu menjadi peletak dasar dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika harus menyesuaikan diri dengan gerakan revolusi industri 4.0, yang memanfaatkan teknologi digital dan siber (cyber). Apalagi di era revolusi industri 4.0 ini, matematika semakin dibutuhkan dan persaingan antarnegara kian ketat, sementara kemampuan matematika anak-anak Indonesia masih tergolong rendah. Karena itu, pengajar matematika seharusnya memiliki misi yang kuat untuk mendekatkan siswa dengan matematika dengan menggunakan berbagai model pembelajaran yang inovatif sesuai dengan perkembangan teknologi digital.

2. PEMBAHASAN

Mengembangkan kemampuan literasi dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dilakukan melalui pembelajaran matematika inovatif. Pembelajaran matematika inovatif didasarkan pada pemilihan pendekatan, model, dan metode pembelajaran yang mampu mengakomodasi perkembangan teknologi bagi siswa millennial. Salah satu alternative model pembelajaran yang mampu mengakomodasi pembelajaran dengan baik adalah *blended learning*. Sebelum metode *Blended Learning* sudah ada metode yang sangat familiar yaitu *E-Learning*. Namun dalam implementasinya ternyata *E-Learning* saja tidak cukup karena masih terdapat berbagai kendala. Dengan *E-Learning* tidak adanya interaksi dalam proses pembelajaran. Proses belajar mengajar tentu membutuhkan suatu sistem yang dapat melakukan proses secara dua arah. *Feedback* tentu diperlukan agar hasil belajar lebih baik dan sempurna. Walaupun banyak materi yang didapat dengan menggunakan *E-Learning*, proses belajar yang dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, namun tetap saja kurang efektif dan efisien. *Blended Learning* dikembangkan untuk menyempurnakan metode *E-Learning*. *E-Learning* dan *Blended Learning* dapat menjadi solusi mengatasi masalah pendidikan di Indonesia dalam hal perataan pendidikan di Indonesia. Metode *E-Learning* sedang dijalankan dalam sistem pendidikan di Indonesia dan akan melakukan transformasi ke *Blended Learning*. Model *Blended Learning* adalah gabungan keunggulan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka dan secara virtual. Cheung & Hew (2011) dalam [1] menjelaskan *Blended Learning*

sebagai kombinasi antara *face to face learning* dan *online learning*. Senada dengan pendapat tersebut, Moebs dan Weibelzahl dalam [1] mengartikan *Blended Learning* sebagai pencampuran antara *online* dan pertemuan tatap muka (*face-to-face meeting*) dalam satu aktivitas pembelajaran yang terintegrasi. *Blended Learning* juga berarti penggunaan sebuah variasi metode yang mengombinasikan pertemuan tatap muka langsung dikelas tradisional dan pengajaran *online* untuk mendapatkan objektivitas pembelajaran.

Saat tatap maya, guru bisa menggunakan berbagai aplikasi pembelajaran yang gratis atau berbayar. Banyak aplikasi pembelajaran yang bisa dimanfaatkan oleh guru untuk membuat perangkat pembelajaran yang efektif. Guru bisa memnggunakan web pribadi, web sekolah, blog, atau bahkan menggunakan media social yang selama ini sangat dekat dengan siswa. Aplikasi gratis yang bisa dibuat dan mudah diakses oleh guru, siswa, bahkan orang tua siswa adalah Edmodo.

Gambar 1. Bagian Awal Edmodo:

The screenshot shows the Edmodo interface. At the top, there's a blue header bar with icons for search, notifications, and account management. Below the header, the user profile of 'Ahmad Hatip' is displayed, showing he is a Teacher at Universitas Dr. Soetomo Surabaya. His profile picture shows two people. On the left sidebar, there's a progress bar for 'Profil Anda' (Profile) at 87% complete, and a section asking if he's an admin of his school or district, with a 'Memohon Fitur Admin' (Request Admin Feature) button. The main area shows a text input field with placeholder 'Ketik catatan Anda di sini...' (Type your note here...), a hashtag input field, and a dropdown menu set to 'Universitas Dr. Soetomo Surabaya'. Below this is a 'Post a message to your school community!' button. To the right, a post from 'Ahmad Hatip' is shown, dated July 18, 2018, at 2:08 pm, with the message 'tugas Prakr prolin dan Prakt Kalkulus'. This post has 0 likes and a due date of July 23, 2018, at 8:00 pm. Below the post, there's a file attachment link 'SOAL UAS PRAKTIKUM KALKULUS dan prakt prolin.docx'.

Gambar 2. Menu Penilaian dan Kelas di Edmodo:

The left screenshot displays a student list titled "Tugas UAS MK Dif...". The right screenshot shows a navigation sidebar with various course categories.

Selain Edmodo, masih banyak lagi aplikasi yang bisa dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran seperti Schoology. Konten-konten di platform tersebut sudah disesuaikan dengan dunia siswa. Aplikasi berbayar yang lebih lengkap kontennya bisa menggunakan Moodle. Aplikasi ini sengaja di desain untuk kepentingan pembelajaran elearning. Penggunaan Moodle akan mempermudah guru dalam mendesain dan melaksanakan pembelajaran. Berikut adalah tampilan moodle yang bisa digunakan oleh guru dalam pembelajaran.

Gambar 3. Bagian Awal Moodle:

The screenshot shows a Moodle dashboard with a navigation menu on the left and a central content area displaying user profile information and course modules.

Gambar 4. Desain Materi dan Mata Pelajaran di Moodle:

The image shows a screenshot of a Moodle-based learning management system. On the left, there's a navigation bar with sections like 'Introduction to e-learning', 'Writas e-learning', and 'Edmodo for Learning'. Under 'Edmodo for Learning', there are links for 'Edmodo for Learning' and 'Video Pembuatan Edmodo'. The main content area displays course modules: 'Introduction to e-learning' (with a list of learning outcomes), 'Learning plans', and 'Course overview'. The 'Course overview' section includes a dropdown for 'Number of courses to display' set to 'Always show all', and three course cards: 'Teori Bilangan', 'Matematika Diskrit', and 'E-Learning'. Each card has a small icon and a message about assignments.

Penggunaan aplikasi-aplikasi tersebut saat perkuliahan tatap muka akan mampu mengurangi kejemuhan siswa, meningkatkan minat dan kemandirian siswa sehingga siswa akan mempunyai tingkat softskill yang baik yang mampu menunjang sisi hardskill dalam kemampuan pemecahan masalah matematika.

Hasil penelitian dari [1] menyatakan bahwa kepraktisan model *blended learning* dilihat dari hasil analisis lembar kepraktisan yang menunjukkan persentase sebesar 79,79% termasuk dalam kategori baik. Model *blended learning* memberikan dampak terhadap hasil belajar siswa, berdasarkan hasil uji beda rerata diperoleh nilai signifikan sebesar $0.000 < 0.05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata sebelum dan sesudah diberi model *blended learning*. Selain itu, berdasarkan uji N-Gain diperoleh nilai 0,701 yang berarti terjadi peningkatan yang tinggi dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa. Siswa menyatakan bahwa model *blended learning* menarik, tidak membosankan, dan dapat membantu dalam belajar. Berdasarkan penelitian tersebut, memberikan gambaran bahwa pelaksanaan *blended learning* mampu membuat pembelajaran menjadi lebih praktis, dan tetap memberikan nilai baik bagi siswa. Pelaksanaan pembelajaran yang tidak selamanya di dalam kelas mampu membuat siswa menjadi dinamis, tidak merasa bosan dan jemu sehingga proses berjalan begitu efektif.

Penelitian yang dihasilkan oleh [2] menyatakan bahwa *Blended learning* berbasis pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga siswa mampu dalam menggunakan ide matematikanya, memahami dalam memecahkan masalah matematika yang dituangkan baik dalam lisan maupun tulisan. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa *blended learning* yang di dalamnya digunakan

model pembelajaran berbasis pemecahan masalah mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam bidang komunikasi matematika. pemahaman terhadap komunikasi matematika ini menjadi penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam literasi matematika. siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematika yang tinggi akan mampu membuat pemodelan matematika sehingga akan mempermudah dalam pemecahan masalah matematika. penelitian yang dilakukan oleh [2] menyatakan bahwa Kemampuan komunikasi matematis berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah. Dalam pembelajaran matematika kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah diharapkan dapat dikembangkan secara bersama. Komunikasi merupakan bagian yang penting dalam pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi siswa dapat menyaring ide-ide dan memperjelas pemahaman. Apabila siswa mempunyai kemampuan komunikasi tentunya akan membawa siswa pada pemahaman matematis yang mendalam tentang konsep. Dengan pemahaman konsep menjadikan siswa lebih mudah dalam pemecahan masalah matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh [3] menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti model *blended learning* berbantuan video animasi lebih baik daripada pemahaman konsep matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Oleh karena itu model pembelajaran *blended learning* berbantuan video animasi berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika siswa. Hal ini didukung oleh temuan lapangan bahwa siswa yang mengikuti *blended learning* berbantuan video animasi lebih aktif, memiliki rasa ingin tahu lebih tinggi, lebih termotivasi, dan bersemangat dalam belajar matematika dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan penelitian tersebut dapat dideskripsikan bahwa *blended learning* mampu memberikan pemahaman konsep matematika sebagai titik awal siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Pemahaman konsep yang baik akan membawa siswa pada kemampuan yang utuh dalam menyelekan berbagai pemasalahan matematika. Siswa akan mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang tak biasa, soal tak rutin, bahkan soal-soal dengan soal-soal tingkat tinggi. Hal itu dikarenakan siswa dalam belajar lebih mengutamakan pemahaman daripada hafalan saja. Sesuatu yang didapat secara paham akan tersimpan di *long term memory* sehingga akan memperkuat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Penelitian tentang kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi oleh [3] menyatakan bahwa ada perbedaan dalam *kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi* siswa peningkatan untuk tiga metode pembelajaran yang diterapkan. Siswa yang menerima *blended learning* berbantuan Geogebra lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh dua pembelajaran lainnya. Ada perbedaan dalam aspek *kompetensi berpikir matematika tingkat tinggi* dengan variable tambahan (penalaran matematis, koneksi matematis, komunikasi

matematis dan pemecahan masalah matematis) untuk ketiga pembelajaran yang diterapkan. Aspek *kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi* siswa yang belajar dengan menggunakan *blended learning* berbantuan Geogebra yang memiliki nilai tertinggi peningkatan adalah koneksi matematika diikuti oleh aspek komunikasi matematika, penalaran matematika dan pemecahan masalah matematika. hasil penelitian ini mendeskripsikan bahwa penggunaan *blended learning* yang disertai media pembelajaran berbasis perangkat lunak Geogebra kepada siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi. Kemampuan koneksi matematika siswa meningkat yang berakibat siswa mampu bernalar terhadap permasalahan matematika yang dihadapi. Dengan kemampuan yang dimiliki tersebut maka siswa akan mampu memecahkan masalah matematika. Berdasarkan hasil berbagai penelitian di atas *blended learning* bisa menjadi salah satu alternative efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah tingkat tinggi. Saat tatap muka, pembelajaran diarahkan pada pembelajaran yang bersifat induktif dengan menggunakan pembelajaran berbasis problem solving. Pembiasaan tersebut akan mampu meningkatkan kemampuan siswa menghadapi berbagai permasalahan hidup utamanya yang melibatkan matematika.

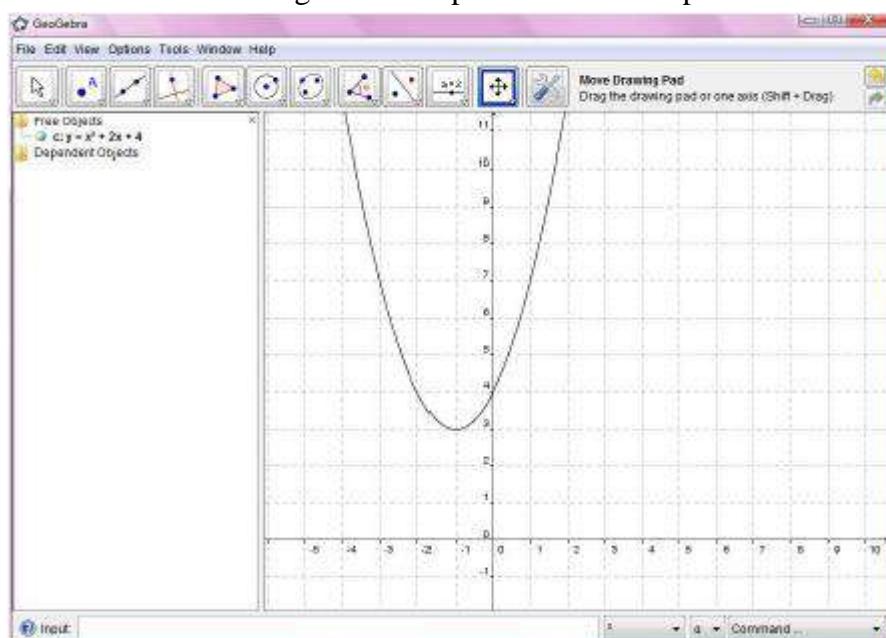
Penggunaan *blended learning* saja tanpa adanya bantuan media seperti makan sayur tanpa garam. Pelaksanaan *blended learning* dalam pembelajaran matematika membutuhkan media sebagai alat yang mampu mempermudah siswa dalam memahami konsep materi pembelajaran , alat bantu perhitungan dan pemecahan masalah yang cepat. Hal ini sejalan dengan kebutuhan dunia kerja dimana era industry 4.0 lebih banyak menggunakan media elektronik dan virtual.

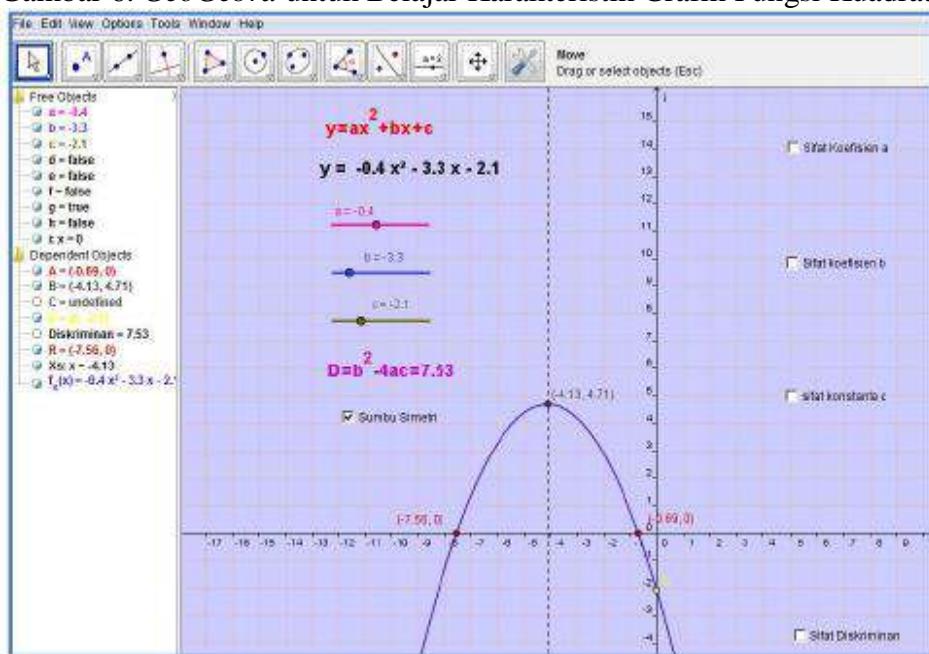
Penggunaan media pembelajaran, utamanya alat peraga mulai terjadi pergeseran dari perangkat keras menjadi perangkat lunak. Begitu juga dengan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Era industry 4.0 menawarkan berbagai media pembelajaran yang mampu mempermudah siswa untuk mengakses dan menjalankannya. Berbagai software matematika bisa dimanfaatkan oleh guru dalam menjalankan pembelajaran matematika saat pembelajaran tatap muka. Software popular yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Matlab. Software ini digunakan utamanya dalam mengerjakan permasalahan yang melibatkan aljabar. Penelitian yang dilakukan oleh [4] menyatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbantuan *software* Matlab lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran berbantuan *software* Matlab termasuk ke dalam kategori tinggi, sedangkan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran langsung termasuk ke dalam kategori sedang. Peningkatan minat belajar siswa yang memperoleh pembelajaran berbantuan *software* Matlab lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Kualitas peningkatan minat belajar

siswa yang memperoleh pembelajaran berbantuan *software* Matlab dilihat berdasarkan nilai rataan minat belajar termasuk ke dalam kategori tinggi, sedangkan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran langsung termasuk ke dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penggunaan software matlab mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika sebagai jembatan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. selain itu, minat siswa juga meningkat dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Pembelajaran dengan Matlab bisa dilakukan di mana saja dan kapan saja. Software ini bisa dijalankan di PC, laptop atau bahkan di *mobile phone* (HP). Siswa akan sangat terbantu dalam menyelesaikan berbagai masalah yang berhubungan dengan aljabar.

Selain menggunakan software matlab, software lain yang bisa digunakan dalam pembelajaran adalah Geogebra. Software ini adalah software matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran matematika. Salah satu contoh penggunaan yang sangat sederhana misalnya pada kotak isian input saya memasukan fungsi kuadrat, maka setelah menekan tombol [Enter] grafik fungsi kuadrat tersebut akan ditampilkan. Dengan menggunakan tool point yang disediakan, saya mengklik dua titik perpotongan grafik tersebut dengan sumbu x, sebagai penyelesaian dimana $y=0$. Penelitian yang dilakukan [5] menyatakan bahwa motivasi belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan *GeoGebra* lebih tinggi dibandingkan siswa di kelas kontrol yang tidak menggunakan *GeoGebra*. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang menggunakan *GeoGebra* lebih baik dibandingkan siswa di kelas kontrol yang tidak menggunakan *GeoGebra*.

Gambar 5. Grafik Fungsi Kuadrat pada Jendela Tampilan *GeoGebra*



Gambar 6. *GeoGebra* untuk Belajar Karakteristik Grafik Fungsi Kuadrat:

Selain bermanfaat bagi siswa, penggunaan software Geogebra ternyata juga bisa bermanfaat untuk guru. Penelitian yang dilakukan oleh [6] menyatakan bahwa pemahaman pengetahuan guru tentang *software* Matematika dalam pembelajaran Matematika meningkat. Keterampilan guru dalam memanfaatkan *GeoGebra* untuk pembelajaran matematika meningkat. Software lain yang bisa digunakan dalam pembelajaran matematika adalah Winplot. Penelitian oleh [7] menyatakan bahwa penggunaan software Winplot pada materi turunan menghasilkan restasi belajar matematika lebih baik daripada dengan media pajang pada siswa kelas XI-IPS semester II SMA Muhammadiyah se-Kabupaten Purworejo tahun pelajaran 2011/2012. Selain Matlab, Geogebra, dan Winplot, ada juga aplikasi lain yaitu Google Classroom. Penelitian yang dilakukan oleh [8] menyatakan bahwa Perbedaan nilai rata-rata pada setiap perlakuan terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VIII SMPN 9 Bandar Lampung, pada rata-rata hasil belajar bahwa pembelajaran *Blended Learning* lebih baik dibanding pembelajaran *Elearning*. Pembelajaran *blended learning* dan pembelajaran *e-learning* terdapat perbedaan yang sedikit dikarenakan faktor pembelajaran yang sama-sama memiliki unsur *online*, penggunaan aplikasi yang sama yaitu *google classroom*. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa pelaksanaan *blended learning* dengan *google classroom* adalah lebih baik dari elearning karena dalam blended learning ada tatap muka yang bisa digunakan oleh guru dan siswa untuk pemahaman konsep awal dan pembelajaran langkah-langkah dalam memecahkan masalah. Saat tatap muka juga terdapat pembelajaran *google classroom* sebagai pengantar agar siswa paham dalam menjalankan aplikasi tersebut.

Literasi atau melek matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena. Kemampuan-kemampuan tersebut dibentuk dalam pembelajaran inovatif yang ada dalam model pembelajaran blended learning dengan bantuan software atau aplikasi matematika. Komponen utama dalam literasi matematis yaitu memudahkan pemecahan masalah sehari-hari yang sekaligus dapat mengembangkan kemampuan matematikanya. Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual yang dapat merangsang kreativitas peserta didik untuk menemukan konsep dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu adanya kaitan yang erat literasi matematis dalam pembelajaran berbasis masalah. Penelitian oleh [9] menyatakan bahwa Literasi matematika dalam pembelajaran berbasis masalah sangat erat kaitanya antara satu dengan yang lainnya. Literasi matematika yang menjadikan pengetahuannya untuk dapat menyelesaikan dan mengkomunikasikan sebuah permasalahan bersesuaian dengan proses pembelajaran berbasis masalah yang memuntut siswa untuk belajar dari sebuah permasalahan serta menyelesaikan permasalahan tersebut. Seseorang dapat dikatakan mampu menyelesaikan suatu masalah apabila mampu menelaah suatu pemasalahan dan mampu menggunakan pengetahuannya ke dalam situasi baru. Kemampuan ini dikenal juga sebagai HOTS (*High Order Thinking Skills*) atau keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian oleh [10] menyatakan bahwa Melalui *high order thinking* peserta didik akan dapat membedakan ide atau gagasan secara jelas, berargumen dengan baik, mampu memecahkan masalah, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal kompleks menjadi lebih jelas, dimana kemampuan ini jelas memperlihatkan bagaimana peserta didik bernalar. Sama halnya dengan literasi, kemampuan literasi matematika dan *high order thinking skills* tidak hanya terbatas pada kemampuan berhitung saja, namun juga bagaimana menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari guna menyelesaikan suatu permasalahan, bagaimana mengkomunikasikannya, dengan demikian maka dapat dilihat bagaimana proses berpikir matematisasi peserta didik.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dari pembahasan berbagai hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *blended learning* dengan menggunakan *software* matematika mampu meningkatkan literasi matematika siswa sehingga mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pelaksanaan blended learning saat tatap nyata dilakukan pembelajaran inovatif yang berfokus pada *problem solving*. Sedangkan saat tatap maya, pembelajaran bisa menggunakan Edmodo, Schoology, Moodle, dan sebagainya. Penggunaan *software* matematika untuk

mempermudah siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika bisa menggunakan Matlab, Geogebra, Winplot, *Google Classroom* dan sebagainya. Dengan menggunakan blended learning berbantuan software atau aplikasi matematika maka kemampuan literasi siswa dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena akan meningkat. Dengan meningkatkan kemampuan literasi siswa maka secara bertahap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa akan terus meningkat. Itulah salah satu solusi alternative yang efektif dalam melaksanakan pembelajaran di era industry 4.0

4. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Masruroh, "Pengembangan Model Blended Learning Pada Materi Trigonometri Bagi Siswa Kelas X," 2017.
- [2] D. Riasari, "Peranan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Blended Learning Terhadap Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Statistik Pada SMAN 1 Tapung," vol. 2, pp. 813–820, 2018.
- [3] S. I. Gusti and P. Sudiarta, "Pengaruh Model Blended Learning Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Pemahaman Pengaruh Model Blended Learning Berbantuan Video Animasi Terhadap Kemampuan Pemecahan I Gusti Putu Sudiarta , I Wayan Sadra," no. December 2016, 2017.
- [4] H. Kartika, "Pembelajaran Matematika Berbantuan Software Matlab Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Minat Belajar Siswa SMA," vol. 2, no. November, pp. 24–35, 2014.
- [5] Y. T. Widyaningrum and C. E. Murwanintyas, "Pengaruh Media Pembelajaran Geogebra Terhadap Grafik Fungsi Kuadrat Di Kelas X," no. November 2012, pp. 978–979, 2013.
- [6] E. Habinuddin, E. Sartika, A. Suryani, S. Murniati, and A. Binarto, "Peningkatan Keterampilan Penggunaan Software Guru Smp Cimahi The Skill Improvement Of Using Geogebra Software In Mathematics Learning For Junior High School (SMP) Teachers In Cimahi," pp. 7–16, 2016.
- [7] R. ; W. Yudi Purwoko, "P-77 Pembelajaran Matematika Menggunakan Software Winplot Pada Materi Turunan Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas XI-IPS," no. November, pp. 978–979, 2012.
- [8] E. Anggraini, "Pengaruh Pembelajaran Blended Learning Menggunakan Aplikasi Google Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Pada Peserta Didik Kelas VIII SMPN 9 Bandar Lampung," 2018.
- [9] A. K. Kenedi, "Literasi matematis dalam pembelajaran berbasis masalah," no. February, 2018.
- [10] H. N. Dinni, "HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika," vol. 1, pp. 170–176, 2018.

**SEMINAR NASIONAL
PENDIDIKAN MATEMATIKA 2019**



**Published by Adi Buana University Press
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

Sekretariat Jl. Ngagel Dadi III-B/37 Surabaya
Telp. 031 5041097



ISBN 978-602-5793-44-8

A standard linear barcode is positioned at the top, with the ISBN number '9786025793448' printed below it.

9 78602 5793448

Further info visit us on <http://snpm.unipasby.ac.id>