

prosiding unipa 2

by

Submission date: 05-Mar-2021 09:46PM (UTC-0800)

Submission ID: 1525709809

File name: ISI_prosiding_unipa_2.pdf (370.6K)

Word count: 3243

Character count: 22431

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 industri 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 industri 4.0 adalah blended learning. Mengkombinasikan model-model pembelajaran inovatif dan elearning menggunakan web, blog, ataupun media sosial. Di era industri 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 industri 4.0. Era industri 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 pembelajaranpun 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.

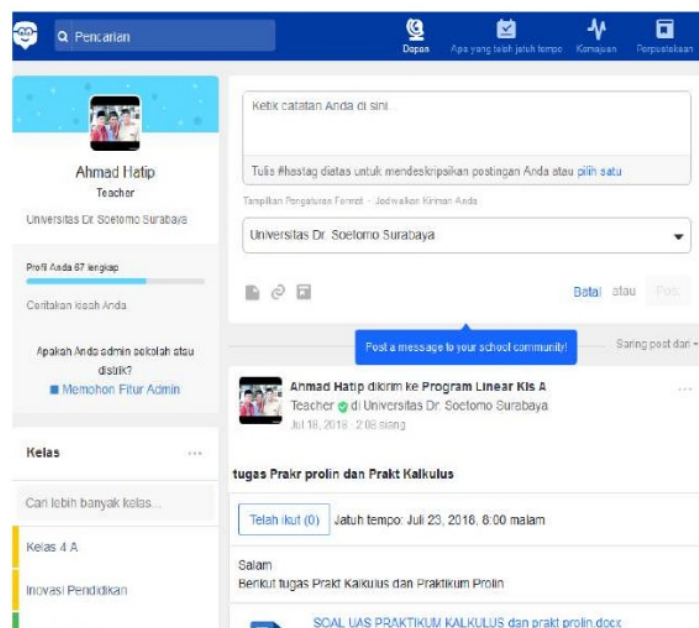
2. PEMBAHASAN

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*

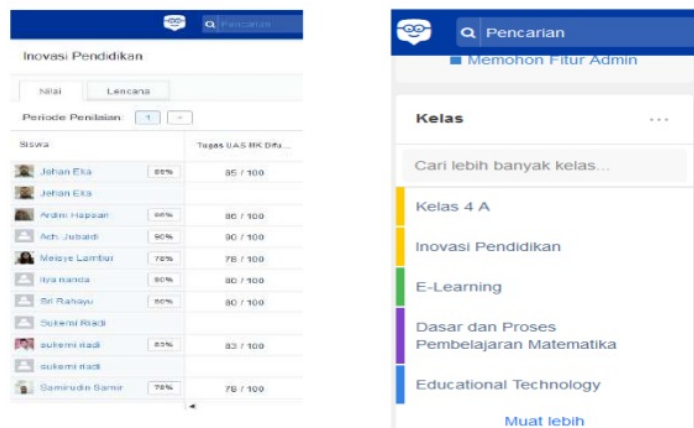
sebagai kombinasi antara *face to face learning* dan *online learning*. Senada dengan pendapat tersebut, Moebis dan Weibelzahl dalam [1] mengartikan *Blended Learning* sebagai pencampuran antara *online* dan pertemuan tatap muka (*face-to-face meeting*) dalam satu aktivitas pembelajaran yang terintegrasi. *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 menggunakan 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:

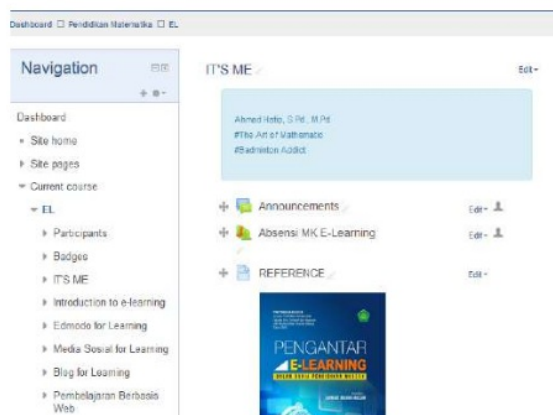


Gambar 2. Menu Penilaian dan Kelas di Edmodo:

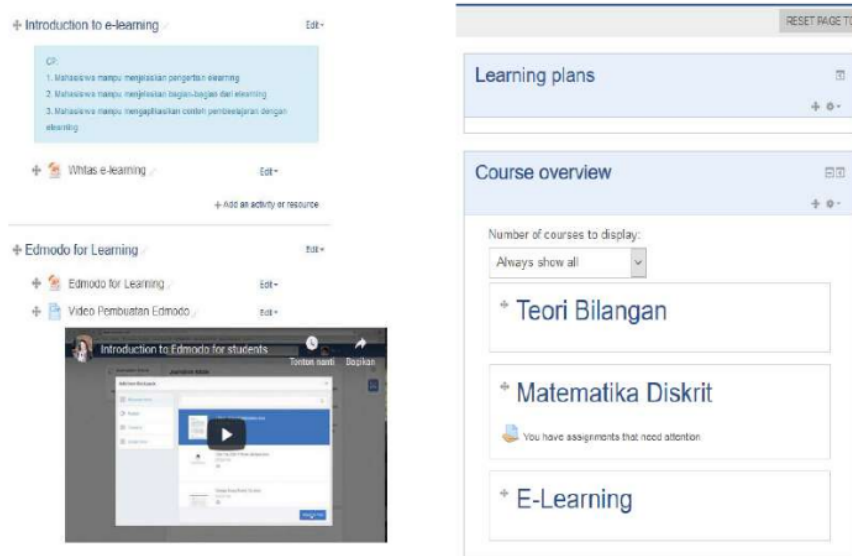


Selain Edmodo, masih banyak lagi aplikasi yang bisa dimanfaatkan oleh guru dalam pembelajaran seperti Schoology. Konten-konten di platform tersebut sudah disesuaikan dengan dunia siswa. Aplikasi berbayar yang lebih lengkap kontennya bisa menggunakan Moodle. Aplikasi ini sengaja di desain untuk kepentingan pembelajaran eleraning. 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:



Gambar 4. Desain Materi dan Mata Pelajaran di Moodle:



Penggunaan aplikasi-aplikasi tersebut saat perkuliahan tatap maya akan mampu mengurangi kejenuhan 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 jenuh 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 menyelesaikan berbagai permasalahan 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 alternatif 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 industri 4.0 lebih banyak menggunakan media elektronik dan virtual.

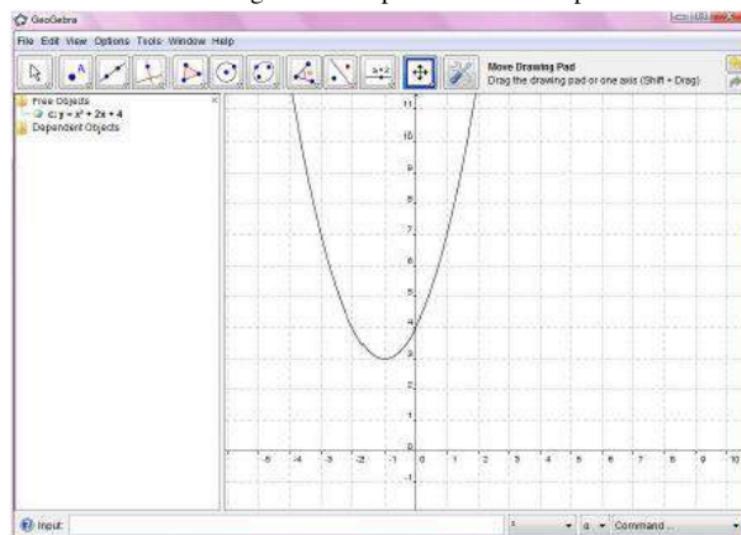
Penggunaan media pembelajaran, utamanya alat peraga mulai terjadi pergeseran dari perangkat keras menjadi perangkat lunak. Begitu juga dengan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Era industri 4.0 menawarkan berbagai media pembelajaran yang mampu mempermudah siswa untuk mengakses dan menjalankannya. Berbagai software matematika bisa dimanfaatkan oleh guru dalam menjalankan pembelajaran matematika saat pembelajaran tatap muka. Software populer 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

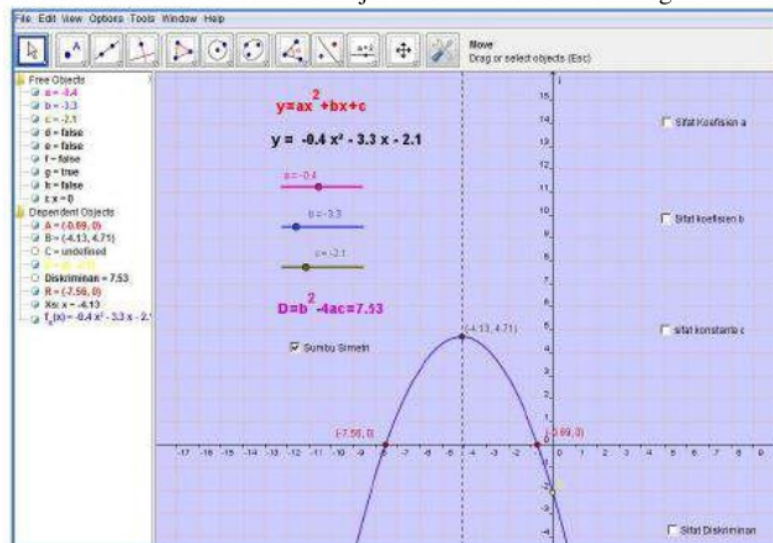
3

siswa yang memperoleh pembelajaran berbantuan *software* Matlab dilihat berdasarkan nilai rata-rata 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 memasukkan 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 kaitannya antara satu dengan yang lainnya. Literasi matematika yang menjadikan pengetahuannya untuk dapat menyelesaikan dan mengkomunikasikan sebuah permasalahan bersesuaian dengan proses pembelajaran berbasis masalah yang menuntut siswa untuk belajar dari sebuah permasalahan serta menyelesaikan permasalahan tersebut. Seseorang dapat dikatakan mampu menyelesaikan suatu masalah apabila mampu menelaah suatu permasalahan 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



9 786025 793448

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

prosiding unipa 2

ORIGINALITY REPORT

11%

SIMILARITY INDEX

11%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

sevima.com

Internet Source

4%

2

docs.berkasedukasi.com

Internet Source

4%

3

spensabayalibrary.files.wordpress.com

Internet Source

4%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

prosiding unipa 2

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12