

PEMANFAATAN MOBILE LEARNING PADA PELAJARAN MATEMATIKA DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Rahmania Abida¹⁾, Anggun Badu Kusuma²⁾

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
rahmaniaabida234@gmail.com

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
anggun.badu@gmail.com

Abstrak

Mobile learning menjadi salah satu trend dalam dunia pendidikan yang memanfaatkan perangkat selular sebagai media pembelajaran. Untuk meningkatkan minat dan kemampuan siswa terhadap matematika, maka para pendidik berinovasi mengembangkan media pembelajaran salah satunya menggunakan mobile learning. Matematika dalam dunia pendidikan merupakan salah satu ilmu dasar yang dapat digunakan untuk menunjang ilmu-ilmu lain seperti ilmu fisika, kimia, komputer, dan lain-lain. Tuntutan dari kemajuan zaman inilah yang mendorong para pendidik untuk lebih kreatif dalam mengembangkan dan menerapkan matematika sebagai ilmu dasar. Pemanfaatan media pembelajaran matematika berbasis mobile learning salah satunya dengan materi SPLDV. Hal tersebut juga dipengaruhi karena pada zaman sekarang sudah masuk dalam era revolusi industri 4.0 yang menuntut pendidikan dalam membangun system pembelajaran berbasis teknologi informasi. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memberi informasi kepada guru dan siswa agar saat pembelajaran memanfaatkan mobile learning, sehingga mempermudah belajar siswa di mana dan kapan pun. Hasil dari penulisan ini yaitu adanya keefektifan belajar berbasis mobile untuk pengembangan model pembelajaran yang kreatif guna membantu siswa maupun pendidik untuk lebih mudah dalam pembelajarn minimal dapat memberikan motivasi belajar siswa.

Kata kunci : *Mobile Learning, Pelajaran Matematika(SPLDV), Revolusi Industri 4.0*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan di era globalisasi ini begitu pesat, ada banyak teknologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran baik di sekolah, maupun tidak di sekolah (Nugroho, Aryo Andri dan Heni Purwati, 2015). Salah satu bentuk perkembangan pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat adalah Smartphone. Smartphone merupakan perangkat telepon genggam yang mampu digunakan untuk berkomunikasi dasar (mengirim pesan singkat dan telepon), serta di dalamnya terdapat fungsi Personal Digital Assistant (PDA) dan dapat bekerja layaknya sebuah komputer. Pemanfaatan media pembelajaran yang menggunakan smartphone dinamakan mobile learning. Mobile learning bukanlah sebuah konjungsi (penggabungan dari dua buah kata yang memiliki arti baru), tetapi adalah singkatan dari mobile e-learning. Secara sederhana, mobile learning dapat

diartikan menggunakan perangkat mobile seperti smartphone untuk mengakses pembelajaran secara elektronik (Traxler, 2009). Mobile learning memiliki karakteristik yang praktis dan dapat dibawa kemanapun (Wisudawan, Wahyudin dkk, 2017). Artinya, pembelajaran mobile, menggunakan teknologi seluler, akan memungkinkan warga dunia mengakses materi pembelajaran dan informasi dari mana saja dan kapan saja. Peserta didik tidak perlu menunggu waktu tertentu untuk belajar atau pergi ke tempat tertentu untuk belajar. Dengan ponsel belajar, peserta didik akan diberdayakan karena mereka dapat belajar kapan saja dan dimanapun mereka mau. Juga, peserta didik tidak harus belajar apa yang ditentukan ke mereka. Mereka dapat menggunakan teknologi mobile

nirkabel untuk formal dan informal belajar di mana mereka dapat mengakses materi pembelajaran tambahan dan personal dari

internet (Ally, Mohammad, 2009). Pemanfaatan perkembangan teknologi digunakan oleh para pelaku pendidikan sebagai media pembelajaran dan mencapai tujuan pendidikan sesuai dengan tuntutan zaman.

Saat ini kita tengah memasuki era revolusi industri 4.0 yaitu era dimana dunia industri digital telah menjadi suatu paradikma dan acuan dalam tatanan kehidupan saat ini. Hal tersebut tentunya membuat teknologi semakin berkembang, oleh karena itu dalam dunia pendidikan guru dituntut untuk selalu membuat sebuah media pembelajaran yang inovatif, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan harus bisa mempersiapkan lulusan yang dapat mengikuti perkembangan zaman (Kowiyah, Supriyansah, Sakti Erlangga, 2018). Industry 4.0 bukan hanya teknologi, karena sumber daya manusia justru menjadi sangat penting (Schallock, Rybski, Jochem, & Kohl, 2018), dengan alasan tersebut pendidikan harus berubah ke era Education 4.0 yang mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan siswa secara berkelanjutan seumur hidupnya (Benešová & Tupa, 2017). Indonesia sebagai bagian dari lingkungan global tentu saja harus menyesuaikan diri, dengan salah satu upaya melalui kurikulum 2013 yang menyarankan digunakannya model pembelajaran *discovery learning*, *project-based learning*, dan *problem-based learning* dengan proses pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, dan penilaian otentik. Kenyataannya, guru masih nyaman dan tenang mendominasi pembelajaran, guru kurang mendapatkan dukungan yang optimal untuk menjalankan kurikulum 2013 dengan baik (As'ari, 2014). Sehingga siswa lemah dalam menghubungkan konsep-konsep matematika yang bersifat formal dengan permasalahan dalam dunia nyata, meskipun kurikulum berganti, tetapi fungsi dan peran guru dalam pembelajaran matematika, khususnya terkait cara menyampaikan materi pelajaran tidak pernah berubah (Murtiyasa, 2015). Guru harus memahami berbagai macam cara teknologi menyajikan materi pembelajaran dan menyetarakannya dengan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan. Oleh karena sebab itu, sekolah perlu mempertimbangkan berbagai tuntutan kecakapan yang diperlukan untuk menghadapi

era industri 4.0. Penggunaan media yang tepat mampu membuat siswa belajar dengan mudah dan menyenangkan dalam mengikuti pembelajaran (Wisudawan, Wahyudin dkk;2017).

Smartphone mampu dimanfaatkan menjadi sebuah media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan apabila diisi sebuah aplikasi dan konten-konten edukasi. Salah satu aplikasi matematika yang bisa dimanfaatkan dalam pelajaran matematika khususnya materi SPLDV, dengan menggunakan MMLA (*Mathematics Mobile Learning Application*) (Hendri, Muhammad, 2015). Contoh aplikasi yang digunakan untuk menyelesaikan SPLDV dengan smartphone yaitu menggunakan aplikasi *Geogebra*. Dalam tahap pembelajaran merupakan salah satu tahap yang menentukan keberhasilan suatu proses pendidikan. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran, dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Fungsi media dalam proses belajar-mengajar yaitu untuk meningkatkan rangsangan peserta didik dalam kegiatan belajar. Di zaman yang semakin canggih tentunya semua berlomba-lomba untuk berinovasi dan berupaya untuk menyediakan layanan yang mudah diperoleh, mudah diakses, dan memberikan banyak sekali informasi bahkan dengan biaya yang sangat murah. Demikian pula halnya dalam dunia pendidikan, dimana para inovator berlomba untuk menemukan berbagai model pembelajaran yang praktis, murah, dan mudah serta sesuai dengan karakter digital dan mobile. Hal ini berpengaruh bagi mahasiswa calon guru maupun para guru serta dosen agar dapat memanfaatkan teknologi dalam revolusi industri 4.0. yang berkembang saat ini. Semakin maraknya layanan belajar jarak jauh maupun pembelajaran daring menuntut para guru matematika untuk dapat menguasai ilmu matematika sekaligus metode pembelajaran yang terkini berbasis teknologi. Begitu besar peran teknologi dalam pembelajaran matematika, diantaranya sebagai alat bantu perhitungan, memberikan berbagai representasi dan visualisasi konsep, serta sebagai alat bantu agar seluruh siswa dapat mengakses pembelajaran matematika di manapun mereka berada. Dari pendahuluan yang telah disajikan, kemudian bagaimana

cara memanfaatkan MMLA menggunakan aplikasi Spear untuk menyelesaikan SPLDV?

2. KAJIAN LITERATUR

Mobile Learning

Mobile learning atau m-learning diartikan sebagai semua jenis lingkungan belajar yang mempertimbangkan teknologi, pelajar, dan lingkungan belajar. Berdasar arti tersebut dapat dikatakan bahwa saat ini belajar sudah berevolusi mengikuti perkembangan teknologi sehingga agar siswa memperoleh pengetahuan, siswa dapat memperoleh di manapun, kapanpun, dan tidak hanya di ruang kelas. Pendapat lain mendefinisikan mobile learning adalah penggunaan mobile phone, baik sendiri maupun yang dikombinasikan dengan teknologi lainnya, untuk tujuan belajar. Jadi menurut pendapat tersebut, mobile learning merupakan sebuah media pembelajaran yang memanfaatkan telepon genggam yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran.

Pernyataan yang sama mengenai mobile learning, yaitu mobile learning merupakan jenis model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk memperoleh materi pembelajaran atau pengetahuan yang lain di mana saja dan belajar kapan saja dengan menggunakan teknologi mobile dan internet. Dengan kemudahan tersebut, siswa akan menjadi lebih mandiri dalam memperoleh pengetahuan tanpa terikat oleh ruang dan waktu.

Pelajaran Matematika

Definisi tentang matematika beraneka ragam, yaitu cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis. Dengan demikian, belajar matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari dan mencari hubungannya. Supaya proses belajar matematika terjadi, bahasan matematika seharusnya tidak disajikan dalam bentuk yang sudah tersusun secara terstruktur, melainkan siswa dapat terlibat aktif di dalam menemukan konsep, mengaplikasikan konsep dan menyelesaikan masalah matematika baik masalah yang disimulasikan oleh guru, maupun masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya, sehingga ketika siswa berhadapan dengan soal berbeda dengan yang sudah dicontohkan oleh guru, siswa tahu bagaimana cara menyelesaikannya. Sehingga,

siswa termotivasi untuk belajar matematika akibatnya siswa cenderung berlaku akan aktif selama pembelajaran dan akan terciptalah kelas “student center”.

Dengan memperhatikan definisi matematika di atas, dapat diidentifikasi bahwa matematika jelas berbeda dengan mata pelajaran lain dalam beberapa hal berikut, yaitu : a. objek pembicaraannya abstrak, sekalipun dalam pengajaran di sekolah anak diajarkan benda kongkrit, siswa tetap didorong untuk melakukan abstraksi; b. pembahasan mengandalkan tata nalar, artinya info awal berupa pengertian dibuat seefisien mungkin, pengertian lain harus dijelaskan kebenarannya dengan tata nalar yang logis; c. pengertian/konsep atau pernyataan sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistennya; d. melibatkan perhitungan (operasi); e. dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari. Dari definisi-definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan.

Revolusi Industri 4.0

Revolusi industri pertama terjadi pada abad 18, ketika ditemukan mesin- mesin bertenaga uap, yang membuat manusia beralih dari mengandalkan tenaga hewan ke mesin-mesin produksi mekanis. Revolusi industri kedua berlangsung di sekitar 1870 ketika perindustrian dunia beralih ke tenaga listrik yang mampu menciptakan produksi massal. Revolusi industri ketiga terjadi di era 1960-an saat perangkat elektronik mampu menghadirkan otomatisasi produksi. Kini, perindustrian dan manufaktur dunia bersiap menghadapi revolusi industri 4.0; Industri 4.0. Secara umum, definisi revolusi industri adalah ketika kemajuan teknologi yang besar disertai dengan perubahan sosial ekonomi dan budaya yang signifikan. Terminologi Revolusi Industri 4.0 pertama kali dikenal di Jerman pada 2011. Pada Industri 4.0 ditandai dengan integrasi yang kuat terjadi antara dunia digital dengan produksi industri. Revolusi industri 4.0 merupakan era digital ketika semua mesin terhubung melalui sistem internet atau cyber

system. Situasi membawa dampak perubahan besar di masyarakat

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada artikel ini yaitu menggunakan metode kajian literatur. Artikel ini bertujuan untuk memberi informasi kepada guru dan siswa tentang manfaat menggunakan mobile learning dalam pembelajaran matematika agar mempermudah proses belajar siswa di mana dan kapan pun.

4. PEMBAHASAN

Salah satu MMLA yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran matematika khususnya dalam materi SPLDV adalah menggunakan aplikasi Geogebra. Geogebra sebagai media pembelajaran digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan tujuan agar proses belajar antara guru dan siswa dapat berlangsung secara mudah. Aplikasi ini memiliki kemampuan untuk mengerjakan / memvisualisasikan sistem penyelesaian SPLDV. Aplikasi Geogebra ini diperoleh dengan cara proses download secara gratis melalui smartphone OS. Android yang siap pakai. Pembelajaran dengan bantuan media teknologi (mobile learning ini) memiliki peran yang cukup besar dalam meningkatkan motivasi siswa karena belajar menjadi mudah dan cepat (Hendri Muhammad, 2015).

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel merupakan salah satu pokok bahasan yang dipelajari siswa di SMP kelas VIII semester genap. Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah sebuah sistem / kesatuan dari beberapa Persamaan Linear Dua Variabel yang sejenis. Jadi, sebelum mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) lebih jauh kita pelajari terlebih dahulu mengenai hal – hal yang berhubungan dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Konsep Persamaan Linear Dua Variabel banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Sebelum mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kita terlebih dahulu harus mengenal apa yang dimaksud dengan Suku, Koefisien, Konstanta, dan Variabel. Metode penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ada 3 yaitu dengan metode substitusi, eliminasi, dan metode grafik.

Berikut langkah-langkah menggunakan aplikasi geogebra untuk menyelesaikan SPLDV dengan geogebra.

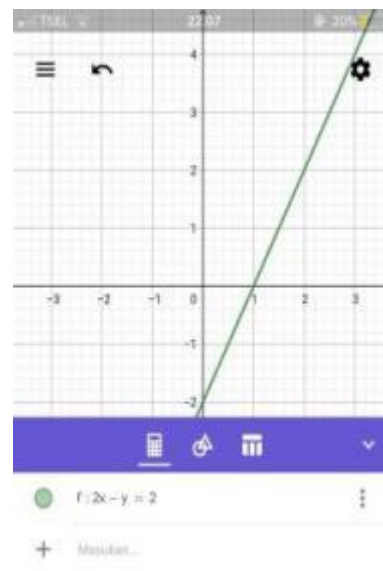
Contoh :

Tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier dua variabel berikut ini :

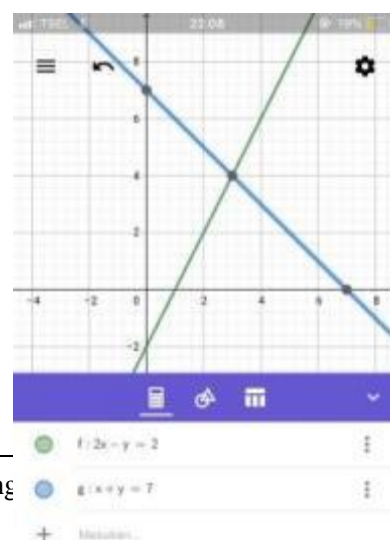
$$2x - y = 2 \dots (1)$$

$$x + y = 7 \dots (2)$$

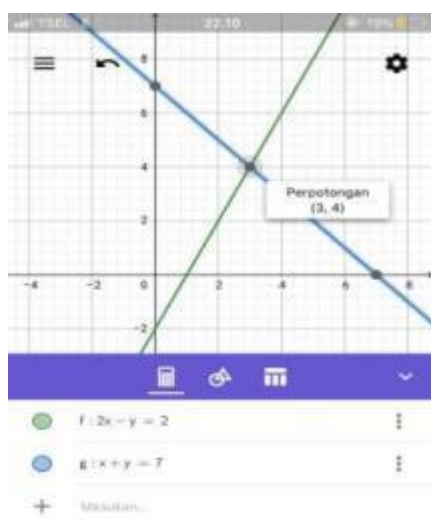
- a. ketik persamaan pertama dikolom input, kemudian langsung muncul gambar seperti di bawah ini :



- b. masukkan persamaan yang kedua dalam kolom input kemudian klik enter maka akan muncul seperti dibawah ini:



- c. setelah kedua persamaan tersebut dimasukkan, maka terdapat titik tengah atau titik potong pada grafik. Selanjutnya, klik titik potong tersebut kemudian muncul hasil titik potongnya :



Maka didapatlah himpunan penyelesaian dari kedua persamaan tersebut adalah $\{3,4\}$.

Setelah mengetahui langkah-langkah menggunakan aplikasi geogebra yang melalui smartphone, perlu diketahui bahwa masih banyak sekali aplikasi dalam smartphone untuk menyelesaikan SPLDV, bahkan bukan hanya SPLDV tetapi materi yang lain dalam matematika. Aplikasi tersebut di antaranya yaitu :

1. SPLDV

Aplikasi ini adalah aplikasi yang berguna untuk menyelesaikan persoalan persamaan linear dua variabel. jadi anda hanya perlu memasukan nilai yang diketahui dan ketika pencet tombol "HITUNG" maka akan keluar hasilnya berapa untuk x dan y.

2. Photomath

Photomath merupakan aplikasi Android yang dapat membantu menyelesaikan berbagai soal matematika yang kamu hadapi, baik di sekolah atau bangku kuliah. Aplikasi ini bisa dibilang merupakan kalkulator berbasis kamera. Kamu cukup memotret soal matematika yang akan dikerjakan. Setelah itu Photomath akan menampilkan jawabannya. Jika ingin mengetahui bagaimana soal tersebut dijawab, kamu cukup *tap* soal matematika yang diproses Photomath. Kamu akan dibawa ke halaman khusus yang menjabarkan langkah demi langkah dalam menjawabnya. Photomath versi lama mempunyai kekurangan yaitu tidak bisa mengenali soal matematika yang ditulis dengan tangan, juga tidak memiliki kalkulator. Namun kedua fitur tersebut telah ditambahkan di Photomath versi terbaru.

3. AutoMath Photo Calculator

AutoMath Photo Calculator mirip seperti Photomath. Cara menggunakannya juga sama. Pengguna hanya perlu mengarahkan kamera ke soal matematika dan memotretnya. AutoMath Photo Calculator pun akan menjawab soal matematika tersebut. Sayangnya aplikasi ini masih belum bisa membaca soal yang ditulis tangan, tidak seperti Photomath. Kelebihan AutoMath Photo Calculator ada pada rumus-rumus yang bisa membantu pengguna menyelesaikan berbagai soal matematika. Ada lebih dari 250 rumus yang bisa dimanfaatkan. Fitur ini bisa menjadi alternatif bila kamu menemukan soal matematika yang tidak terbaca oleh kamera.

4. MalMath

MatlMath merupakan aplikasi matematika dalam wujud kalkulator. Pengguna cukup memasukkan soal yang ingin dijawab melalui *virtual keyboard* yang tersedia. Sebelum memulai menggunakan MalMath, kamu akan diberikan tutorial bagaimana cara menggunakannya.

Aplikasi ini akan memberikan beberapa cara untuk menjawab sebuah pertanyaan. Pengguna juga bisa melihat langkah demi langkah dalam menjawab soal matematika yang dimasukkan.

5. Mathway
Mathway merupakan aplikasi matematika yang cukup lengkap. Soal matematika dasar, algoritma, kalkulus, dan kimia dapat dipecahkan menggunakan aplikasi ini. Begitu membuka Mathway, pengguna akan dihadapkan pada *virtual keyboard* untuk memasukkan soal matematika di sisi bawah layar, serta jenis soal matematika beserta rumusnya di sisi atas. MathWay memiliki tampilan yang lebih sederhana dibanding dengan MalMath. Cara menggunakannya juga lebih mudah berkat adanya adanya jenis soal matematika. Dengan begitu, rumus yang tidak ada kaitannya tak akan dimunculkan pada layar. Ada beberapa kekurangan pada aplikasi ini. Pengguna diharuskan mendaftar jika ingin melihat langkah demi langkah dalam menjawab soal matematika. Selain itu, fitur kamera kalkulator yang disematkan cukup sulit digunakan dibanding dengan Photomath atau Automath Photo Calculator.
6. Math Master
Aplikasi ini memberikan cara berlatih dasar-dasar matematika dengan wujud menyerupai *game*, sehingga proses belajar akan terasa lebih menyenangkan. Bukan berarti orang yang lebih dewasa tidak bisa menikmati Math Master. Bila matematika dasar terlalu mudah untukmu, terdapat soal-soal yang lebih sulit seperti persamaan dan statistika, juga berbagai *puzzle* logika yang akan memaksamu memutar otak.

5. KESIMPULAN

Pembelajaran dengan memanfaatkan media mobile learning berbasis android, sangatlah penting di zaman revolusi industri 4.0. Hal

tersebut bertujuan agar siswa dan guru saling berupaya menciptakan suasana pembelajaran yang menarik, kreatif, dan berinovasi. Kemudian manfaat lain yang dapat diambil adalah, siswa boleh membawa handphone atau smartphone dan digunakan untuk hal yang positif. Dan juga banyak sekali aplikasi untuk memudahkan siswa dan guru dalam pembelajaran tidak hanya mata pelajaran matematika bahkan mata pelajaran yang lain bisa menggunakan media mobile learning. Karena jika dilihat, masih banyak yang belum berani untuk menggunakan media mobile learning dalam proses pembelajaran di sekolah. Tetapi mungkin jika di luar sekolah siswa sudah menggunakan aplikasi yang bisa membantu dalam proses belajar mereka. Tidak ada salahnya jika guru dan siswa mencoba menggunakan media mobile learning dalam pembelajaran. Sehingga, smartphone yang kita punya bisa berguna untuk hal yang positif.

6. REFERENSI

- Ally, Mohamed. 2009. *Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training*. Atabasca University: AU Press.
- As'ari, A. R. 2014. *Perspektif Global Tentang Kurikulum 2013 Secara Umum, dan Pembelajaran Matematika Secara Khusus*. Dalam *K-13 Implementation from Global Perspective*. Ponorogo.
- Benešová, A., & Tupa, J. 2017. *Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0*. *Procedia Manufacturing*, 11, 2195–2202.
- Hendri, Muhammad, dkk. 2015. *Pemanfaatan Mathematics Mobile Learning Application Smartphone Os. Android Untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar SPLDV di SMP*. *Jurnal Ilmiah, Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNTAN, Pontianak*.
- Kowiyah, dkk. 2018. *Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Problem Based Learning dan Model Ekspositori*. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta*.
- Murtiyasa, B. 2015. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan*

Matematika UMS. Dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS 2015 (hlm. 28–47).

Nugroho, Aryo Andri dan Heni Purwati. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Mobile Learning Dengan Pendekatan Scientific. *Jurnal Euclid*, vol.2, No.1, p.174. Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang.

Schallock, B., Rybski, C., Jochem, R., & Kohl, H. 2018. Learning Factory for Industry 4.0 to provide future skills beyond technical training. *Procedia Manufacturing*, 23(2017), 27–32.

Traxler, John. 2009. Learning in a Mobile Age. *International Journal of Mobile and Blended Learning*. (Vol. 1 (1), 1-12, January-March 2009). University of Wolverhampton, UK.

Wisudawan, Wahyudin, dkk. 2017. Pengembangan Aplikasi Math Mobile Learning Bangun Datar Berbasis Android pada Materi Segitiga dan Segiempat Pelajaran Matematika di Tingkat SMP. *Jurnal Vol. 2*, 2017 ISSN No. 2502-8782. Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka