
Mobile Android App Inventor : Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

Ibnu Atho'illah^a, Kartono^b, Masrukan^b

a Mahasiswa Universitas Negeri Semarang

b Dosen Pascasarjana UNNES

* Alamat e-mail: ibnuathoillah@students.unnes.ac.id

Abstrak

Penyebab rendahnya pemecahan masalah matematis siswa diantaranya adalah materi matematika yang masih abstrak penyampaian yang dilakukan guru tidak menekankan pembelajaran yang dipusatkan pada siswa. Guru tidak memanfaatkan teknologi yang sebenarnya sudah berdampingan dengan manusia sehari-harinya. App Inventor hadir sebagai alternatif teknologi yang mudah untuk dibuat dan digunakan, dan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis pemberian masalah (*Problem Based Learning*) akan mempermudah siswa dalam memecahkan permasalahan matematis. Sedangkan PBL memiliki langkah-langkah: orientasi, pengorganisasian, melaksanakan tugas, menganalisis, serta mengevaluasi pemecahan masalah yang sudah dilaksanakan. Pada akhirnya siswa mampu memanfaatkan aplikasi yang sudah dibuat dengan pendekatan masalah keseharian agar dapat memecahkan persoalan matematik meskipun menggunakan pembelajaran daring dengan mengabaikan pengelompokan siswa.

Kata kunci:

App Inventor, *Problem Based Learning*, Memecahkan Permasalahan Matematis, Pembelajaran Daring

© 2020 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Indonesia sebagai sebuah negara yang besar memiliki cita-cita luhur dalam berbangsa dan bernegara. UUD '45 sebagai dasar berbangsa dan bernegara menyebutkan cita-cita luhur Indonesia tercantum jelas pada pembukaan UUD '45 alinea empat pada intinya tertera secara jelas agar cita-cita luhur bangsa Indonesia tercapai pemerintah harus melindungi serta mencerdaskan warganya (Grasindo, 2017). Dalam rangka mewujudkan cita-cita luhur tersebut, pemerintah Indonesia berusaha memajukan segala bidang, salah satunya di bidang pendidikan. Salah satu fungsi diselenggarakannya pendidikan nasional adalah untuk membentuk karakter dan mengembangkan kemampuan warga negara Indonesia dengan tujuan menjadi bangsa yang cerdas dan bermartabat (UU Nomor 20, 2003). Hal tersebut jelas mengerucutkan bahwa pendidikan sebagai usaha sadar untuk membawa sebuah cita-cita luhur bangsa ini.

Globalisasi dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologinya telah mengubah wajah pendidikan, semula pendidikan harus dilaksanakan dengan sistem

To cite this article:

Atho'illah, Ibnu., Kartono, & Masrukan (2020). Mobile Android App Inventor: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*). *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

tradisional sekarang semuanya berbasis internet of think (Liao, dkk, 2018). Akibatnya pembelajaran bisa dilaksanakan tanpa perlu menggunakan tatap muka. Ada alternatif lainnya dengan menggunakan blended learning, selain mengajar dengan konvensional guru juga bisa memanfaatkan teknologi untuk menunjang pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan apa yang dituliskan (Anggraeni, 2018) bahwa guru dapat memberikan pembelajaran dan tugasnya kepada siswa menggunakan pembelajaran online (*e-learning*).

Penggunaan pembelajaran berbasis android dapat memberikan motivasi siswa tersendiri sehingga hal ini akan meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematis (Hartanto, 2014). Pemilihan App Inventor sebagai media pembelajaran bukannya tanpa alasan, selain banyak petunjuk penggunaannya pembuatan aplikasi menggunakan App Inventor dapat dilakukan tanpa bahasa pemrograman. Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan aplikasi App Inventor akan menarik siswa dalam memahami materi.

Penggunaan app inventor ini harapannya juga untuk membantu guru dalam menyampaikan materi. Dalam hal ini sifat fungsi guru tidak hanya transfer ilmu kepada siswa, tetapi guru sekarang diharapkan mampu mengetahui kebutuhan siswa itu sendiri. Siswa sudah terbiasa menggunakan *smartphone*, apabila guru tidak bisa memanfaatkannya berarti guru tersebut belum bisa memanfaatkan potensi siswanya. Karena pada dasarnya siswa lebih senang dengan apa yang biasa mereka lihat, sehingga dengan adanya pembelajaran menggunakan *smartphone* selain bisa membantu guru maupun siswa saat pembelajaran daring dilakukan juga membantu memotivasi siswa dalam memecahkan soal-soal/masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah matematis sangatlah penting, hal ini dikarenakan matematika membiasakan kita untuk berpikir kritis, sistematis, dan logis (Masjaya & Wardono, 2018). Polya (dalam Hendikawati, 2019) berpendapat bahwa pemecahan masalah matematis siswa dimaksudkan agar siswa mencari penyelesaian dalam mengatasi kesulitan yang dihadapinya. Dengan dibantu dengan app inventor yang divisualisasikan harapannya memudahkan siswa dalam pembelajaran, dan pada akhirnya siswa tidak lagi berpikir abstrak dalam memecahkan masalah matematika.

Pengertian media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tersebut sejalan dengan langkah-langkah model pemberian masalah (PBL). Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dalam Kurikulum 2013 memiliki tahapan/sintaks sebagai berikut (Kemendikbud, 2014): (1) Peserta didik mengorientasikan materi terhadap masalah, (2) Membimbing penyelidikan siswa secara individu (3) Hasil karya siswa dikembangkan dan disajikan, dan (4) Proses pemecahan masalah dianalisis dan dievaluasi.

Model pembelajaran *PBL* dalam hal ini mengabaikan pengelompokan siswa, dengan asumsi pelaksanaannya saat pembelajaran daring. Model pembelajaran *PBL* ini akan tepat digunakan dalam pelajaran matematika apalagi dibantu dengan teknologi berbasis android (app inventor). Keduanya bisa ditarik benang merah dengan tujuan agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat. Sehingga pada artikel ini akan membahas Mobile Android App Inventor: Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pemberian Masalah.

2. Pembahasan

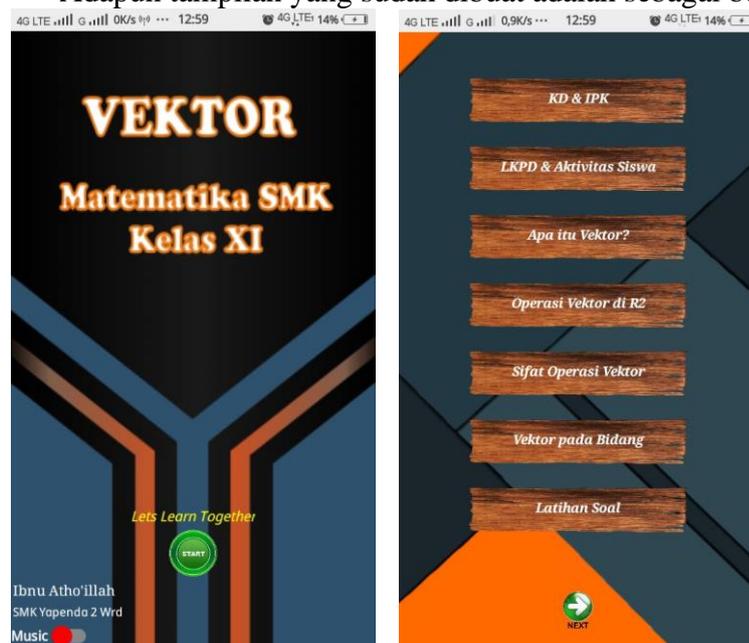
2.1. App Inventor

Perubahan dalam masyarakat yang lebih luas menuju gaya hidup yang lebih berorientasi pada teknologi telah menghasilkan perubahan yang signifikan dalam cara bermatematika. Banyak pembelajaran yang menggunakan smartphone dan internet sebagai alat untuk mempermudah guru dan siswa saat melaksanakan pembelajaran, terutama mata pelajaran matematika. Hal ini sejalan dengan hasil temuan penelitian oleh (Ratnayake, 2020) bahwa program pengembangan profesional pendidik yang dirancang untuk membantu guru mata pelajaran matematika untuk mengimplementasikan pembelajaran menggunakan teknologi di kelas mereka atau yang biasa kita sebut dengan *E-Learning*.

Aplikasi berbasis *website* yang dikembangkan oleh Google (app inventor) pembuatan sangat mudah (Hakky, 2018). Guru hanya perlu melakukan *drag and drop* pada website penyedia layanan untuk pembuatan aplikasi app inventornya. Pendidik dalam hal ini guru tidak perlu belajar bahasa pemrograman atau coding saat membuat aplikasi app inventor ini. Hal ini sangat menguntungkan bagi guru yang ingin berinovasi dalam pembelajaran tetapi lemah dalam bahasa pemrograman sekalipun. Selebihnya lagi keuntungan bagi guru matematika, sistem program yang digunakan dalam pembuatan app inventor seperti logika matematika "*if - then*", tentunya tidak memerlukan banyak pengalaman dalam dunia teknologi dan informasi dalam pembuatannya.

Pembelajaran teknologi dengan alat smartphone android menggunakan *Mit App Inventor* sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan sebagai berikut: (1) Aplikasi yang sudah dibuat bersifat offline, artinya guru/siswa saat menggunakan aplikasi ini tidak perlu membutuhkan kuota data internet. (2) Media praktis, dalam hal ini aplikasi yang diintegrasikan dalam smartphone bisa membuat siswa membuka aplikasinya kapanpun dan dimanapun, bahkan saat tidak berada dalam pembelajaran siswa juga bisa menggunakannya.

Adapun tampilan yang sudah dibuat adalah sebagai berikut:



(tampilan menu awal dan menu home)



(tampilan *screen* pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning*)



(bentuk soal pemecahan masalah dengan pendekatan *problem based learning*)

Tampilan awal dibuat dengan konsep elegan, menggunakan warna gelap diharapkan membuat siswa penasaran dengan isi didalamnya. Kemudian layar design pembelajaran dibuat dengan memberikan pembelajaran yang disertai masalah ilustrasi percakapan dalam kehidupan sehari-hari, dan layout menggunakan warna yang kontras antara tulisan dengan warna *background* dengan alasan untuk menyamankan siswa saat menggunakan aplikasi. Hal tersebut juga tidak jauh berbeda saat pemberian soal, pemecahan masalah matematis siswa sesuai dengan pendekatan *problem based learning*.

2.2. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

PBL memiliki kelebihan dan kelemahan. Penerapan model *Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)* memiliki beberapa kelebihan, sebagai berikut (Amir, 2009): (1) Apa yang dipelajari siswa lebih bermakna (2) Menuntut inisiatif siswa, (3) Mengembangkan keterampilan siswa, (4) Siswa lebih termotivasi dalam pembelajaran, (5) Peran guru tidak lagi sebagai pusat pembelajaran tetapi sebagai fasilitator dalam pembelajaran, (6) Tumbuhnya hubungan siswa dengan guru sebagai fasilitator. Di samping memiliki kekuatan, model *Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)* juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya sebagai berikut: (1) Kemampuan siswa meningkat hanya secara individu, (2) Menyita waktu yang banyak dalam pembelajaran, dan (3) Guru dan siswa dalam pembelajaran akan berubah perannya. (4) Saat situasi pembelajaran daring, PBL akan menghilangkan dinamika kelompok.

2.3. Kemampuan Pemecahan Masalah

Polya (1973) (dalam Zevenbergen, 2004) terdapat empat tahap untuk pemecahan masalah yang mendasari sebagian besar pembelajaran matematika melalui pemecahan masalah: (1). Memahami permasalahannya – apa masalah yang diinginkan? (2) Menyusun rencana untuk memecahkannya. (3). Lakukan rencananya. (4). Lihatlah ke masalah yang diinginkan, kemudian refleksikan pada solusi yang diperoleh.

Secara singkatnya langkah-langkah tersebut sering disebut sebagai sebagai “lihat, rencana, lakukan, periksa”. Siswa perlu didukung untuk memecahkan masalah agar memungkinkan mereka mengembangkan strategi dalam mengerjakan soal. Pemecahan masalah dapat dibantu dengan menyusun kembali strategi yang luas untuk dipilih ketika menghadapi masalah yang berbeda. Maka dari itu pembelajaran berbasis memecahkan masalah merupakan pembelajaran yang membutuhkan kemampuan berpikir yang cukup keras sehingga jawabannya tidak langsung seketika diketahui karena butuh proses panjang untuk menyelesaikannya.

Moses (1990) (dalam zevenbergen, 2004) untuk membuat asesmen pemecahan masalah diperlukan prosedur yang tepat agar siswa dapat memecahkannya. (1) Fokuskan perhatian siswa pada informasi inti yang akan dimuat dalam masalah. (2) Mulailah asesmen atau pembelajaran dengan konsep atau gagasan yang populer. (3) Minimalisir penggunaan masalah yang ambigu (tidak jelas) tetapi tidak menutup kemungkinan untuk membuat permasalahan yang “open ended”, dan (4) Himbaulah siswa untuk menetapkan pembatasan masalahnya terhadap apa yang dikerjakan. Walaupun begitu alangkah baiknya jika kita memberikan permasalahan yang acak. Dalam artian adakalanya satu butir soal kita berikan dengan jenis soal yang sudah biasa dipecahkan, pada butir soal lain kita memberikannya dengan jenis soal yang tipe “open ended” (jarang dimunculkan sebagai soal).

3. Simpulan

Berdasarkan penggunaan app inventor dengan model pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) harapannya dapat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat meningkat. Hal tersebut didukung jika guru dan siswa sama-sama aktif dan bersikap positif (berpikir bahwa pembelajaran berbasis masalah), dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam hal ini guru tidak serta lepas tangan setelah memberikan aplikasi inventor kepada siswa namun memberikan arahan yang tepat jika terdapat kekeliruan pada diri siswa. Demikian juga pada siswa, harapannya siswa mampu memanfaatkan aplikasi yang sudah dibuat dengan pendekatan masalah keseharian agar

dapat memecahkan persoalan matematik yang abstrak meskipun dilaksanakan saat pembelajaran daring.

Daftar Pustaka

- Amir, M. Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Grasindo. 2017. *UUD 1945 & Amandemennya Untuk Pelajar dan Umum*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
- Hakky, Muhammad Khalid., Wirasasmita, Rasyid Hardi. dan Uska, M. Z. (2018). "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi". *Jurnal Pendidikan Informatika (EDUMATIC)*, Vol. 2, No.1 h. 28.
- Hartanto, A. D., Duhita, W. M. P., & Tinangon, A. (2014). Perancangan game multi platform menggunakan scirra Construct 2 dan html 5. Prosiding Simposium Nasional RAPI XIII-2014 FT UMS.
- Hendikawati, P., Zahid, M.Z. & Arifudin, R. (2019). Keefektifitas Media Pembelajaran Berbasis Android terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 917-927.
- Kemendikbud. 2014. *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Liao, Y., Loures, E. R., Deschamps, F., Brezinski, G., & Venâncio, A. (2018). The Impact of The Fourth Industrial Revolution: a Cross-Country/Region Comparison. *Production ProduçãO*, 28, 1–18.
- Masjaya, M., & Wardono, W. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 1*, 568-574. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20196>
- Ratnayake, I., Thomas, M. & Kensington-Miller, B. 2020. Professional development for digital technology task design by secondary mathematics teachers. *ZDM Mathematics Education* 52, 1423–1437 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01180-8>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: <https://sipuu.setkab.go.id/PUUdoc/7308/UU0202003.htm> diakses pada tanggal 08 Oktober 2020
- Zevenbergen, R., Dole, S. & Wright,RJ. (2004). *Teaching Mathematics in Primary Schools*. Australia: Allen & Unwin