

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBANTUAN *SMARTPHONE* ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP

Nadia Dorothy Situmeang*, Nurul Anriani, Yani Setiani

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*nadiadorothy13@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu produk dari teknologi informasi dan komunikasi yang saat ini paling banyak digunakan adalah *smartphone* dengan pengguna paling banyak berada di usia remaja. *Smartphone* dapat dimanfaatkan dengan menggunakannya sebagai fasilitas yang dapat menunjang pembelajaran di kelas, salah satunya dengan mengembangkan aplikasi *e-modul*. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan pengembangan bahan ajar yang dibutuhkan di sekolah, yaitu *e-modul* berbantuan *smartphone* Android untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang berorientasi pada pengembangan suatu produk pendidikan. Subjek pada penelitian ini, yaitu guru mata pelajaran matematika dan 40 siswa kelas IX SMP Negeri 1 Legok. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan pedoman observasi dan pedoman wawancara. Analisis data yang digunakan adalah *Analysis Interactive* Miles-Huberman yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis yang dilakukan, yaitu kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013 (K-13), guru dalam mengajar masih menggunakan metode ceramah, bahan ajar yang digunakan hanya buku cetak, dan kemampuan penalaran siswa dinilai masih kurang dibuktikan dengan hasil belajar yang di bawah rata-rata terutama untuk materi statistika. Hasil studi literatur dan studi lapangan menunjukkan bahwa perlu dikembangkan bahan ajar *e-modul* berbasis *smartphone* Android untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP.

Kata kunci: analisis kebutuhan, *e-modul*, *smartphone* Android, penalaran matematis

ABSTRACT

Smartphone is one of the most used information and communication technology's product and the users are mostly teenager. It can be used as a facility to support in class learning by developing an *e-modul* app. This study aims to analyze the need to develop a teaching materials for school which is *e-modul* assisted by Android smartphone to improve junior high school students' mathematical reasoning ability. This study uses qualitative descriptive methods that oriented to develop an educational product. The subject of this study was a mathematic teacher and 40 students in 9th grade of SMP Negeri 1 Legok. The data were collected using interview and observation methods. The data analysis uses *Analysis Interactive* by Miles-Huberman that consisting of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The result of the analysis is the curriculum using 2013 curriculum, the teacher still using lecture method, printed books is the only teaching materials, and students' mathematical reasoning ability is not really good proof by students' below average learning achievement especially in statistics. The result of the literature study and field studies show that it is necessary to develop *e-modul* assisted by Android smartphone to improve junior high school students' mathematical reasoning ability.

Keywords: needs analysis, *e-modul*, Android smartphone, mathematical reasoning

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini berkembang dengan sangat cepat dan memberikan dampak kepada hampir seluruh bidang kehidupan manusia. Perkembangan teknologi banyak membantu manusia, terutama dalam memberikan informasi dan komunikasi. Salah satu produk dari teknologi informasi dan komunikasi yang saat ini paling banyak digunakan adalah *smartphone*. Berdasarkan data riset dari *We Are Social* yang merilis perkembangan pengguna internet di seluruh dunia termasuk Indonesia, pada tahun 2020 dari total 272,1 juta penduduk ada sebanyak 175,4 juta pengguna internet di Indonesia dan 94% di antaranya menggunakan *smartphone* dengan pengguna paling banyak berada di usia remaja (Haryanto, 2020).

Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah menjelaskan bahwa diperlukannya pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja tanpa terkendala ruang dan waktu (Kemendikbud, 2013). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan tuntutan globalisasi pendidikan serta pembelajaran jarak jauh, berbagai konsep telah dikembangkan untuk menggantikan metode pembelajaran tradisional (Putri & Setiawan, 2020). Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran di kelas, sudah menjadi suatu kebutuhan sekaligus tuntutan di era global ini guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Sekarang ini pembelajaran di sekolah disesuaikan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satunya dengan

penggunaan alat-alat bantu mengajar di sekolah, seperti bahan ajar berbasis aplikasi Android yang dapat diakses melalui *smartphone*.

Bahan ajar yang baik dan menarik perlu di buat agar peserta didik menjadi termotivasi dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan disekolah mempunyai berbagai macam bentuk yang bisa digunakan seperti bahan cetak, audio visual, audio, visual, dan multimedia. Salah satu sumber bahan ajar dalam bentuk cetak yang biasa dipakai dalam pembelajaran adalah modul. Purwanto *et al.* (2007) menyatakan bahwa modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Setiyadi, 2017). Menurut Daryanto (2013:9) modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik (Rahim, 2019). Jadi dapat disimpulkan bahwa modul adalah suatu bahan ajar pembelajaran yang isinya relatif singkat dan spesifik yang minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi dan disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang berfungsi sebagai sarana belajar dengan prinsip belajar mandiri, yaitu cara belajar yang tidak terikat dengan kehadiran guru, teman sekolah, dan pertemuan tatap muka di kelas (Oka, 2010).

Wenno (2010) berpendapat bahwa modul akan bermakna jika peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya (Putra *et al.*, 2017). Sesuai dengan perkembangan teknologi

informasi dan komunikasi, maka modul yang biasanya berbentuk cetak, dapat dikembangkan menjadi modul elektronik yang dapat diakses lewat *smartphone* berbasis Android. Modul elektronik atau *e-modul* adalah bagian dari *electronic based e-learning* yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Munir, 2009). Melihat fakta bahwa sebagian besar peserta didik sekarang ini menggunakan *smartphone* berbasis Android, maka untuk mempermudah peserta didik dalam belajar, dipilih lah *e-modul* berbantuan *smartphone* Android untuk dikembangkan.

Sistem operasi yang dijalankan pada *smartphone* salah satunya adalah sistem operasi Android. Android adalah sistem operasi berbasis *Linux* bagi telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet (Alda, 2020). Salah satu keunggulan yang dimiliki sistem operasi Android yaitu bersifat *open source* dimana Android menyediakan *platform* berbasis sistem operasi terbuka yang dapat digunakan oleh para pengembang untuk menciptakan aplikasi gratis dengan cepat, mudah, bebas dan inovatif.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu bahan ajar yang dapat diakses oleh peserta didik dimana saja dan kapan saja sebagai alternatif sumber belajar mandiri. Maka dari itu peneliti akan mengadakan penelitian dengan judul “Analisis Kebutuhan Pengembangan E-modul Berbantuan *Smartphone* Android untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang berorientasi pada pengembangan suatu produk pendidikan. Subjek pada penelitian ini adalah guru mata

pelajaran matematika dan 40 peserta didik kelas IX. Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah *Analysis Interactive* oleh Miles-Huberman (Wanto, 2017), yaitu 1) kondensasi data, mencatat semua temuan di lapangan melalui pengamatan dan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Legok untuk mengetahui kebutuhan bahan ajar, 2) penyajian data, menyatukan informasi untuk memahami konteks penelitian demi melakukan analisis yang lebih mendalam dengan memperhatikan fokus dan tujuan penelitian, 3) penarikan kesimpulan, membuat analisis dan kesimpulan akhir dari data yang diperoleh pada saat penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan pada penelitian ini adalah melakukan observasi kegiatan pembelajaran, wawancara, dan juga penyebaran angket. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi dan masalah-masalah yang diperoleh selama pembelajaran sehingga dibutuhkannya pengembangan bahan ajar berupa *e-modul* berbantuan *smartphone* Android. Angket disebar kepada peserta didik untuk mengetahui apakah peserta didik tertarik untuk belajar dengan menggunakan *e-modul*.

Hasil dari penyebaran angket kepada 40 peserta didik kelas IX menunjukkan bahwa 1 peserta didik sangat tidak tertarik, 2 peserta didik tidak tertarik, 13 peserta didik tertarik, dan 24 peserta didik sangat tertarik untuk menggunakan *e-modul* dalam pembelajaran matematika. Dengan persentase 92,5% dapat disimpulkan bahwa peserta didik tertarik atau butuh *e-modul* sebagai salah satu alternatif bahan ajar.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika yang dilakukan di SMP Negeri 1 Legok, diketahui bahwa Kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 1 Legok adalah Kurikulum 2013 (K-13). Materi pelajaran matematika yang dipilih adalah materi Statistika yang ada di Semester Genap kelas VIII SMP.

Guru matematika masih menggunakan metode konvensional, yaitu metode ceramah dalam pembelajaran di kelas. Pada awal pembelajaran, guru memberikan demonstrasi dari materi yang dipelajari lalu peserta didik diberikan latihan soal. Pada saat pembelajaran secara daring, guru kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran karena peserta didik yang hadir rata-rata hanya 15 orang dari 40 orang peserta didik dalam satu kelas. Oleh karena itu guru lebih sering memberikan tugas dengan menggunakan *google form*, namun hanya dapat memberikan soal-soal pilihan ganda karena terbatas dalam fasilitas.

Bahan ajar yang difasilitasi oleh sekolah adalah bahan ajar berbentuk cetak yang disediakan oleh pemerintah di perpustakaan sekolah. Dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, buku cetak jarang digunakan karena keterbatasan waktu, jadi guru lebih sering memberikan materi dan latihan soal langsung di papan tulis sehingga peserta didik hanya mendengarkan dan melihat penjelasan materi dari guru di depan kelas. Untuk materi yang membutuhkan alat peraga, peserta didik ditugaskan untuk membawa secara individu karena tidak disediakan dari sekolah.

Kemampuan penalaran peserta didik dinilai masih kurang dibuktikan dengan hasil belajar banyak peserta didik yang di bawah rata-rata. Masalah

yang ditemukan yaitu pada saat peserta didik mengerjakan soal-soal matematika, peserta didik merasa bingung bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut karena kurangnya kemampuan peserta didik untuk menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-idenya melalui tulisan, gambar, grafik, diagram, dan sebagainya yang sering terdapat pada soal-soal materi Statistika. Maka dari itu, sering kali lembar jawaban peserta didik kosong karena tidak dapat mengerjakan soal-soal tersebut. Pada saat pembelajaran secara daring, akhirnya guru hanya memberikan soal berupa pilihan ganda untuk memudahkan peserta didik dalam menjawab soal.

Pada saat pembelajaran di kelas peserta didik cukup memperhatikan guru pada saat mengajar. Namun, pada saat guru memberikan soal latihan, peserta didik sering didapati kesulitan dalam mengerjakan soal latihan tersebut tetapi tidak mengajukan pertanyaan kepada guru untuk meminta solusi. Guru harus terlebih dahulu menanyakan kepada peserta didik tentang kesulitan yang mereka hadapi karena guru melihat bahwa peserta didik pada akhirnya tidak dapat menyelesaikan soal latihan yang diberikan. Guru juga cenderung banyak memberikan latihan soal agar peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan kondisi dan masalah yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran di kelas guru membutuhkan bahan ajar khususnya untuk materi Statistika yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dan juga dapat digunakan peserta didik pada saat di kelas maupun di rumah pada saat belajar mandiri agar peserta didik tidak bergantung pada penjelasan materi guru

di sekolah. Bahan ajar tersebut diharapkan dilengkapi dengan penjelasan materi dan latihan soal yang bervariasi dalam bentuk uraian agar peserta didik dapat terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas dan tidak terbiasa mengerjakan soal dalam bentuk pilihan ganda saja.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian observasi dan wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 1 Legok peneliti menemukan bahwa di SMP Negeri 1 Legok guru masih menggunakan metode konvensional, yaitu metode ceramah dalam pembelajaran di kelas. Bahan ajar yang digunakan di sekolah hanya bahan ajar berbentuk cetak yang dalam pelaksanaannya jarang dipakai, guru cenderung langsung memberikan materi dan latihan soal di depan kelas karena keterbatasan waktu. Guru tidak dapat memanfaatkan teknologi untuk menunjang pembelajaran di kelas karena memakan lebih banyak waktu dibandingkan dengan mengajar langsung dengan metode ceramah di depan kelas. Kemampuan penalaran matematis peserta didik juga dinilai masih kurang dilihat dari hasil belajar peserta didik yang di bawah rata-rata, terutama dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan penalaran matematis yang berkaitan dengan gambar, grafik, diagram, dan sebagainya yang sering terdapat di soal materi Statistika. Peserta didik tertarik menggunakan *e-modul* sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan untuk belajar mandiri. Oleh karena itu peserta didik membutuhkan bahan ajar *e-modul* yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dan dilengkapi dengan latihan soal yang bervariasi untuk meningkatkan

penalaran matematis peserta didik sehingga peserta didik tidak bergantung dengan penjelasan guru di kelas saja.

Dalam penelitian ini, peneliti hanya menganalisis kebutuhan terhadap pengembangan *e-modul* berbantuan *smartphone* Android untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP. Maka saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya adalah agar dapat mengembangkan produk *e-modul* dan menguji kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya pada pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alda, M. (2020). *Aplikasi CRUD Berbasis Android Dengan Kodular Dan Database Airtable*. https://books.google.co.id/books?id=KygEEAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Haryanto, A. T. (2020). *Riset: Ada 175,2 Juta Pengguna Internet di Indonesia*. <https://inet.detik.com/cyberlife/d-4907674/riset-ada-1752-juta-pengguna-internet-di-indonesia>
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*.
- Oka, A. A. (2010). Pengaruh Penerapan Belajar Mandiri Pada Materi Ekosistem Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa Sma Di Kota Metro. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 1(2).

- <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v1i2.191>
- Putra, K. W. B., Wirawan, I. M. A., & Pradnyana, G. A. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata Pelajaran “Sistem Komputer” Untuk Siswa Kelas X Multimedia Smk Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 14(1), 40–49.
<https://doi.org/10.23887/jptk.v14i1.9880>
- Putri, N. I. A. G., & Setiawan, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Elearning. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 2(1), 1–9.
<https://doi.org/10.31326/sistek.v2i1.672>
- Rahim, A. (2019). *Pengembangan Modul Praktikum Bengkel Elektronika*. 7–30.
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102.
<https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468>
- Wanto, A. H. (2017). STRATEGI PEMERINTAH KOTA MALANG DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN PUBLIK BERBASIS KONSEP SMART CITY. *JPSI (Journal of Public Sector Innovations)*, 2(1), 39–43.