

PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* MATEMATIKA SEBAGAI SUPLEMEN BELAJAR SMA KELAS XI

Alexander Christian Widya Eka Winarto¹, Tri Nova Hasti Yunianta²

^{1,2} Program Studi S1 Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan - Universitas Kristen Satya Wacana

¹Email: 202014038@student.uksw.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan mobile learning matematika sebagai suplemen belajar bagi siswa SMA kelas XI pada materi irisan kerucut. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau research and Delopment (R&D) dengan menggunakan model Pengembangan ADDIE. Tahapannya terdiri dari: 1) Analysis (Analisis), 2) Design (Perancangan), 3) Development (Pengembangan), 4) Implementation (Implementasi), dan 5) Evaluation (evaluasi). Sampel penelitian adalah 25 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan dari kelas MIPA 9.3 SMA Negeri 1 Salatiga. Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Penilaian ahli media diperoleh skor rata-rata sebesar 4,93 dengan kategori sangat baik dan penilaain ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 4,1 dengan kategori baik. Setelah melakukan revisi, media diimplementasikan pada proses pembelajaran materi Irisan Kerucut. Hasil implementasi media menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan media mengalami peningkatan sebesar 0,731 dengan kategori peningkatan tinggi. Hasil analisis kepraktisan media diperoleh persentase 80% dengan kategori baik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mobile learning matematika sebagai suplemen belajar siswa pada materi irisan kerucut valid, praktis, dan efektif digunakan.

Kata kunci: *mobile learning, suplemen, irisan kerucut*

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang penting dikuasai siswa di sekolah karena kegunaannya untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Sutjipto, 2005: 25). Matematika juga bermanfaat untuk membantu mempelajari bidang yang lain seperti akuntansi, perpajakan, geografi, farmasi, fisika, dan kimia. Melalui pembelajaran matematika di sekolah siswa dilatih untuk berpikir sistematis, logis, kritis, serta mengembangkan sikap gigih dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah (Prihandoko, 2006: 21). Hal ini menunjukkan bahwa matematika sangat penting untuk dikuasai.

Meskipun penting untuk dipelajari, siswa masih merasa kesulitan untuk mempelajari matematika. Beberapa materi yang masih dianggap sulit seperti geometri. Salah satu cabang geometri yang diajarkan dan masih dianggap sulit adalah irisan kerucut. Materi ini merupakan bagian dari materi matematika peminatan kurikulum 2013 revisi

2017 yang diajarkan di SMA khususnya kelas XI MIPA. Bahasan dalam materi ini mencakup parabola, elips, dan hiperbola. Hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 2 Oktober 2017 di kelas MIPA 9.3 SMA Negeri 1 Salatiga menunjukkan bahwa siswa belum memahami materi irisan kerucut secara maksimal. Beberapa hal yang menjadi penyebab kondisi tersebut diantaranya: 1) siswa masih kesulitan untuk memvisualisasikan obyek parabola, elips, dan hiperbola; 2) siswa mengalami kebingungan dalam penggunaan rumus-rumus yang tepat saat guru memberikan soal; 3) terbatasnya ketersediaan buku ajar untuk menunjang pembelajaran. Mengatasi hal itu, dibutuhkan media pembelajaran sebagai sarana untuk membantu siswa belajar mengenai materi irisan kerucut.

Media pembelajaran merupakan alat untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad, 2015: 3). Kehadirannya dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar matematika, membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi matematika yang masih berbentuk abstrak (Hamzah, 2010: 141). Pemilihan media pembelajaran yang tepat akan memberikan dampak pemahaman yang lebih mendalam bagi siswa (Buchori et al., 2015: 2).

Seiring berkembangnya teknologi, terdapat media yang beragam untuk mendukung pembelajaran matematika. Salah satunya adalah *mobile learning*, yang dapat digunakan sebagai fasilitas untuk memperoleh informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan konten yang edukasional melalui perangkat *smartphone*. Secara sederhana dapat diartikan sebagai media pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengakses materi, arahan dan aplikasi berkaitan dengan pembelajaran dimanapun mereka berada (Setyadi, 2017: 1). Keunggulan dari penggunaannya dalam pembelajaran matematika, diantaranya: 1) dapat dioperasikan dimanapun dan kapanpun; 2) meningkatkan motivasi siswa dalam belajar; dan 3) meningkatkan pembelajaran sesuai kebutuhan siswa.

Salah satu fungsi *mobile learning* dalam pembelajaran yaitu dapat digunakan sebagai suplemen belajar siswa. Suplemen belajar dapat diartikan sebagai suplemen atau tambahan yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk melengkapi yang telah ada. Siswa mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkannya atau tidak (Siahaan, 2002: 42). Prakteknya, tidak ada kewajiban atau keharusan bagi siswa untuk mengakses media tersebut. Meskipun bersifat tambahan, siswa yang memilih untuk memanfaatkannya akan memiliki tambahan pengetahuan dan wawasan.

Penelitian *mobile learning* sebagai media pembelajaran matematika telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Ghazi (2014) melakukan penelitian tentang pengembangan *mobile learning* pada materi dimensi tiga, sedangkan Kusuma (2016)

melakukan mengembangkan untuk materi trigonometri. Hasil penelitian kedua peneliti tersebut menunjukkan bahwa *mobile learning* memiliki tampilan menarik. Siswa merasa terbantu dalam mempelajari dan memahami materi matematika. Namun demikian, dua penelitian terdahulu tersebut masih terbatas dalam menyediakan soal latihan yang bertujuan sebagai sarana berlatih siswa mengerjakan soal tentang materi yang dipelajari.

Melihat dari beberapa uraian di atas, sangat menarik apabila dikaji lebih mendalam mengenai *mobile learning* sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, penulis mengangkat judul penelitian “*Pengembangan Mobile Learning Matematika sebagai Suplemen Belajar SMA Kelas XI pada Materi Irisan Kerucut*”. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengembangkan *mobile learning* matematika sebagai suplemen belajar pada materi irisan kerucut bagi siswa SMA kelas XI yang valid, praktis dan efektif. Adapun manfaat dari penelitian ini bagi siswa adalah media yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media untuk meningkatkan semangat belajar, bagi guru adalah media yang dibuat dapat membantu guru dalam mengajar materi irisan kerucut dan juga dapat digunakan sebagai terobosan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang didefinisikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2010: 164). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 5 Oktober 2017 sampai 7 November 2017. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas MIPA 9.3 SMA Negeri 1 Salatiga dengan jumlah 25 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan.

Media pembelajaran ini dikembangkan menggunakan model ADDIE, dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) tahap *analysis* meliputi analisis kurikulum dan analisis lapangan, 2) tahap *design* meliputi penyusunan naskah materi yang akan disajikan, penyusunan alur penyampaian materi dan pengumpulan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan media, 3) tahap *development* meliputi: pembuatan media dan penilaian ahli, 4) tahap *implementation* dilakukan dengan penerapan media dalam pembelajaran, 5) tahap *evaluation* dilakukan untuk mengevaluasi terhadap media yang dikembangkan.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa: 1) lembar penilaian ahli, 2) lembar penilaian kepraktisan, 3) lembar *pretest* dan *posttest*, dan 4) lembar pendapat siswa. Lembar penilaian ahli diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk memvalidasi media yang sudah dibuat. Sedangkan lembar kepraktisan diberikan kepada guru dan observer untuk mengetahui apakah media telah memenuhi kriteria kepraktisan atau tidak. Data yang diperoleh dalam bentuk skala Likert (interval 1 sampai 5) kemudian dihitung persentase dari keseluruhan aspek. Selanjutnya, hasil perhitungan diklasifikasikan sesuai kategori penilaian dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian

No	Interval	Keterangan
1	$84\% \leq skor \leq 100\%$	Sangat baik
2	$68\% \leq skor < 84\%$	Baik
3	$52\% \leq skor < 68\%$	Cukup
4	$36\% \leq skor < 52\%$	Kurang
5	$20\% \leq skor < 36\%$	Sangat kurang

Sumber : Kusuma **Tahun:** 2016

Soal *pretest* dan *posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dengan bobot yang sama. Sebelum digunakan, dilakukan validasi instrument soal oleh ahli materi dan guru dengan tujuan agar soal yang dibuat sesuai dengan tingkat berpikir siswa dan materi.

Data keefektifan media diperoleh dari skor hasil belajar siswa dan lembar pendapat siswa. Data yang diperoleh dari lembar pendapat siswa digunakan untuk mengetahui respons siswa setelah menggunakan media. Sementara itu, data mengenai hasil belajar siswa setelah penggunaan media kemudian dianalisis menggunakan N-gain. Selanjutnya, hasil perhitungan diklasifikasikan sesuai kategori penilaian dalam Tabel 2. Rumus N-gain ditampilkan sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}} \dots \dots (1)$$

Tabel 2. Pedoman Kategori N-Gain

Skor N-Gain	Kategori
$G \geq 0,70$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 30$	Rendah

Sumber : Putri **Tahun:** 2015

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Hasil pada tahap ini diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan kelas MIPA 9.3 adalah kurikulum 2013 revisi 2017. Materi irisan kerucut pada kurikulum tersebut termasuk kedalam materi matematika peminatan Semester 1 dengan Kompetensi Dasar (KD): 1) Menganalisis irisan kerucut (lingkaran, ellips, parabola, dan hiperbola); 2) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan kerucut (lingkaran, ellips, parabola, dan hiperbola).

Setelah itu, hasil studi lapangan menunjukkan bahwa seluruh siswa kelas MIPA 9.3 menggunakan *smartphone* berbasis android. Siswa juga mengatakan pernah menggunakan aplikasi pembelajaran tetapi bukan mengenai irisan kerucut. Namun demikian secara keseluruhan siswa memberikan tanggapan positif apabila terdapat aplikasi pembelajaran matematika berbasis *mobile learning* yang dapat membantu dalam belajar.

2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Berdasarkan hasil analisis, peneliti membuat rancangan *mobile learning* matematika pada materi irisan kerucut. Desain media memuat gambar yang menarik sehingga membuat siswa lebih tertarik belajar. Selain itu, materi pada media disusun secara ringkas dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami sehingga mempermudah siswa dalam belajar.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

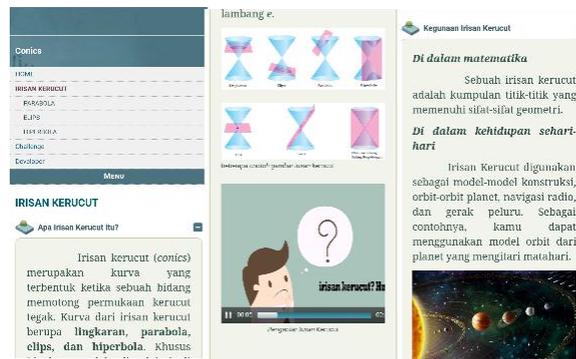
Pengembangan *mobile learning* matematika dilakukan menggunakan aplikasi *Exelearning*. *Exelearning* merupakan singkatan dari *elearning XHTML editor*, yaitu sebuah program yang digunakan untuk membuat bahan ajar berbasis *Web* yang dirancang untuk menyampaikan bahan ajar menjadi lebih mudah dan menarik. Hasil dari aplikasi tersebut kemudian diubah ke bentuk *android application package* (apk) menggunakan aplikasi *website 2 builder pro*. Hal ini dilakukan agar *mobile learning* dapat diinstal pada *smartphone*. Media ini diberi nama “MOGETIK: *Mobile Learning* Geometri Analitik” yang terdiri dari halaman utama (*Home*), halaman irisan kerucut, *Challenge*, dan *developer*.

Halaman pertama ketika kita membuka media ini adalah halaman *Home*. Halaman *home* terdiri dari petunjuk penggunaan dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tampilan dari halaman *Home* dapat dilihat pada Gambar 1.



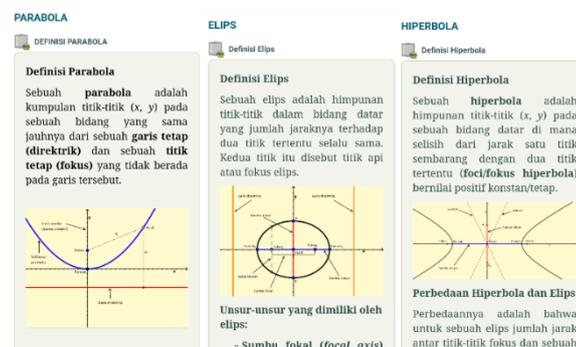
Gambar 1. Tampilan Menu Utama (*Home*)

Halaman berikutnya pada media ini adalah halaman irisan kerucut. Melalui halaman ini, siswa diajak untuk mengenal materi irisan kerucut. Materi tersebut dikemas melalui penjelasan singkat yang disertai gambar dan video pembelajaran. Tampilan halaman irisan kerucut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Halaman Irisan Kerucut

Halaman irisan kerucut juga terdiri dari subhalaman pilihan yang berisi materi-materi pilihan. Materi-materi tersebut adalah parabola, elips, dan hiperbola seperti terlihat pada Gambar 3. Siswa juga diajak untuk berlatih mengerjakan soal latihan yang ada disetiap materinya. Berikut adalah beberapa contoh tampilan dari subhalaman tersebut.



Gambar 3. Tampilan Materi Parabola, Elips, dan Hiperbola

Latihan Elips: Isian Singkat

Kata Misteri

Baca kalimat di bawah ini dan isi kata yang hilang!

Himpunan titik-titik dalam bidang datar yang jumlah jaraknya terhadap dua titik tertentu selalu sama disebut _____.

Tali busur yang menghubungkan titik-titik puncak dinamakan garis _____ dan titik tengahnya adalah _____ elips.

Tali busur yang tegak lurus dengan garis sumbu mayor di titik pusat dinamakan garis _____.

persamaan garis singgung elips $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ adalah $y = m \pm \sqrt{a^2 + b^2 m^2}$.

Jika ada sebuah elips dengan titik pusat (h, k) dan gradien persamaan garis singgung diketahui m maka persamaan garis singgung elips $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ adalah $(y - k) = m(x - h) \pm \sqrt{a^2 m^2 + b^2}$ dan persamaan garis singgung elips $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ adalah $(y - k) = m(x - h) \pm \sqrt{a^2 + b^2 m^2}$.

elips $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ adalah $y = m \pm \sqrt{a^2 + b^2 m^2}$.

Jika ada sebuah elips dengan titik pusat (h, k) dan gradien persamaan garis singgung diketahui m maka persamaan garis singgung elips $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ adalah $(y - k) = m(x - h) \pm \sqrt{a^2 m^2 + b^2}$ dan persamaan garis singgung elips $\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$ adalah $(y - k) = m(x - h) \pm \sqrt{a^2 + b^2 m^2}$.

Kirim | Mulai Lagi | Tunjukkan Jawaban

Gambar 4. Tampilan Latihan Soal Isian Singkat

Latihan Elips: Pilihan Ganda

Pilihan Ganda

1. Dari gambar dibawah ini, huruf yang menunjukkan gambar elips adalah...

2. Garis lurus yang menghubungkan kedua titik fokus elips adalah...

3. Titik fokus dari persamaan elips $9x^2 + 25y^2 = 900$ adalah...

4. Persamaan elips yang memiliki pusat $(0, 0)$, fokus $(-4, 0)$ dan $(4, 0)$, serta panjang sumbu mayor 12 adalah...

5. Titik fokus dari persamaan elips $9x^2 + 25y^2 = 900$ adalah...

Selamat jawabanmu BENAR!

Pembahasan:

$9x^2 + 25y^2 = 900$

$\frac{9x^2}{900} + \frac{25y^2}{900} = 1$ $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$

$a^2 = 100$ $a = 10$, $b^2 = 36$ $b = 6$, $c^2 = a^2 - b^2 = 100 - 36 = 64$ $c = 8$

Fokus $(\pm c, 0)$

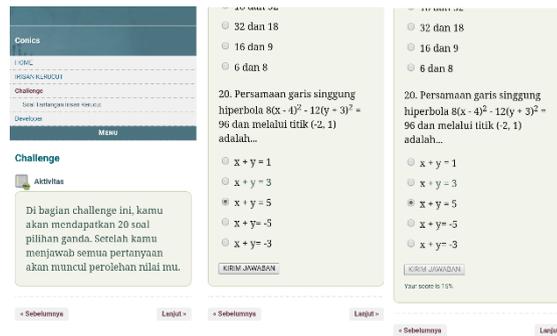
Jadi titik fokusnya adalah $(8, 0)$ dan $(-8, 0)$

Gambar 5. Tampilan Latihan Soal Pilihan Ganda

Gambar 4 menampilkan soal latihan dalam bentuk isian singkat. Latihan soal ini berisi kumpulan soal sesuai materi yang terdapat pada halaman sebelumnya. Setelah selesai menjawab seluruh latihan tersebut, pengguna dapat mengetahui skor yang diperoleh dengan menekan tombol “kirim”. Apabila pengguna ingin mengetahui jawaban yang benar, maka pengguna dapat menekan tombol “tunjukkan jawaban”. Tombol “mulai lagi” digunakan untuk mengulang kembali menjawab soal dari awal.

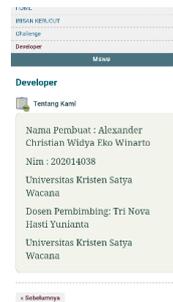
Gambar 5 menunjukkan latihan soal dikemas dalam bentuk pilihan ganda. Cara menjawab latihan soal dilakukan dengan menekan salah satu pilihan yang ada dan kemudian secara otomatis akan muncul pembahasan dari soal tersebut.

Halaman berikutnya pada media ini adalah halaman *challenge*. Halaman ini berisi soal evaluasi terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Soal tersebut dapat dijawab dengan cara menekan salah satu pilihan yang ada. Setelah berhasil menyelesaikan semua soal, pengguna dapat secara langsung mengetahui nilainya dengan cara menekan tombol “Kirim Jawaban”. Melalui halaman ini diharapkan siswa dapat menerapkan apa yang telah dipelajari media ini. Tampilan menu challenge dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu *Challenge*

Halaman terakhir dari media ini adalah halaman *developer*. Halaman ini memberikan informasi singkat tentang peneliti. Tampilan halaman *developer* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu *Developer*

Setelah *Mobile Learning* matematika selesai dikembangkan kemudian dilakukan penilaian oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian ahli dilakukan untuk memperoleh kritik dan saran yang digunakan sebagai acuan dalam perbaikan media sebelum digunakan dalam pembelajaran. Hasil penilaian ahli materi berdasarkan aspek aspek kurikulum, aspek penyajian materi, aspek evaluasi, dan aspek bahasa diperoleh skor rata-rata sebesar 4,1 dengan persentase 82,08% dan termasuk dalam kategori baik. Sedangkan hasil penilaian ahli berdasarkan aspek kualitas tampilan, aspek rekayasa perangkat lunak, dan aspek keterlaksanaan media diperoleh skor rata-rata sebesar 4,93 dengan persentase 98,67% dan masuk dalam kategori sangat baik. Selain itu, peneliti juga mendapat kritik dan saran yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Saran, Kritik dan Tindak Lanjut

Saran dan Kritik	Tindak Lanjut
Ahli Media Tambahkan <i>support</i> untuk beberapa <i>device</i> (<i>smartphone</i>) lain	<i>Mobile learning</i> matematika dapat diakses di www.mogetik.000webhost.com bila dalam proses <i>instal</i> ke beberapa <i>smartphone</i> gagal.
Ahli Materi Penambahan soal latihan yang lebih beragam, materi lebih diperdalam dan	Jumlah soal yang awalnya 10 soal soal ditambah menjadi 20 soal dan pemberian

pemberian rangkuman di setiap *sub* pembahasan soal. Materi lebih dilengkapi materi. dan membuat rangkuman disetiap *sub* materi

Sumber : Data Primer **Tahun**: 2017

Ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa media sudah layak untuk digunakan dengan revisi. Sebelum tahap implementasi, media direvisi sesuai dengan kritik dan saran.

4. Tahap Implementation (implementasi)

Tahap ini dilakukan dengan mengujicobakan produk kepada siswa kelas MIPA 9.3 yang berjumlah 25 siswa. Uji coba dilakukan pada tanggal tanggal 5 Oktober 2017 – 7 November 2017. Proses implementasi diawali dengan memberikan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum menggunakan *mobile learning* matematika. Tahap berikutnya siswa diberikan media yang berfungsi sebagai suplemen pada pembelajaran irisan kerucut. Setelah 4 minggu menggunakan, siswa diberikan *posttest* dengan bobot soal sama dengan *pretest*. Hasil *pretest* dan *posttest* dibandingkan untuk mengetahui dampak yang diperoleh dari penggunaan *mobile learning* matematika.

5. Tahap Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengevaluasi *mobile learning* matematika. Hasil dari tahap evaluasi dijadikan dasar untuk perbaikan kedepan. Hasil penilaian kepraktisan penggunaan *mobile learning* matematika diperoleh berdasarkan hasil lembar kepraktisan yang diisi oleh guru dan 3 mahasiswa pendidikan matematika diperoleh persentase 80% yang termasuk dalam kategori baik.

Hasil analisis keefektifan *mobile learning* matematika diperoleh berdasarkan hasil dari *pretest*, *posttest*, dan lembar pendapat siswa. Hasil belajar siswa kelas MIPA 9.3 telah diperoleh dan dijelaskan pada Tabel 4. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus N-Gain diperoleh hasil belajar kelas MIPA 9.3 mengalami peningkatan sebesar 0,731 yang termasuk dalam kategori peningkatan tinggi.

Tabel 4. Nilai *Pretest* dan *Posttest*

MIPA 9.3	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Jumlah skor	Rata-rata	Jumlah skor	Rata-rata
	1365	54,6	2195	87,8

Sumber : Data Primer **Tahun**: 2017

Sementara, hasil analisis pendapat siswa menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif dari penggunaan media. Siswa berpendapat materinya terusun rapi, dan ringkas sehingga mudah dipahami. Desain tampilan, video, dan gambar yang menarik juga membuat tertarik untuk menggunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa media efektif untuk digunakan.

B. PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa *mobile learning* matematika dengan nama “MOGETIK: *Mobile Learning* Geometri Analitik” yang berisi materi, gambar, video pembelajaran, dan latihan soal mengenai irisan kerucut. Media ini dikembangkan menggunakan aplikasi *exelearning*. Selanjutnya, hasil dari aplikasi tersebut diubah ke bentuk *android application package* (apk) menggunakan aplikasi *website 2 builder pro*. Hal ini dilakukan agar *mobile learning* dapat diinstal pada *smartphone* berbasis android sehingga siswa dapat mengaksesnya dimanapun dan kapanpun. Hal tersebut sesuai yang dinyatakan oleh Taleb et al. (2015) bahwa *mobile learning* memungkinkan pengguna untuk dapat menerima informasi dan pembelajaran kapanpun dan dimanapun .

Berdasarkan perolehan hasil penilaian oleh ahli materi yang meliputi aspek kurikulum, aspek penyajian materi, aspek evaluasi, dan aspek bahasa diperoleh skor rata-rata sebesar 4,1 dengan persentase 82,08% dan termasuk dalam kategori baik. Sedangkan hasil penilaian ahli media berdasarkan aspek kualitas tampilan, aspek rekayasa perangkat lunak, dan aspek keterlaksanaan media diperoleh skor rata-rata sebesar 4,93 dengan persentase 98,67% dan masuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa *mobile learning* valid untuk digunakan.

Hasil tahap implementasi (*implementation*) *mobile learning* matematika yang telah dikembangkan menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media. Respon tersebut meliputi materi yang terusun rapi, dan ringkas sehingga mudah dipahami Desain tampilan, video, dan gambar yang menarik juga membuat tertarik untuk menggunakannya. Hal ini sesuai dengan penjelasan Behera (2013: 30) bahwa *mobile learning* dapat merangsang siswa untuk belajar dengan nyaman dan menarik. Namun demikian, siswa juga berpendapat bahwa *mobile learning* matematika kurang baik jika digunakan sebagai sumber belajar utama, namun sangat baik jika digunakan sebagai tambahan atau suplemen dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pernyataan Majid (2012) bahwa meskipun *mobile learning* berfungsi sebagai tambahan atau suplemen, siswa bila memanfaatkannya akan memperoleh tambahan pengetahuan dan wawasan. Keseluruhan siswa menyatakan setuju apabila *mobile learning* matematika dikembangkan untuk materi lain karena dapat membantu siswa untuk belajar dan praktis dalam penggunaannya.

Hasil implementasi juga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan media mengalami peningkatan sebesar 0,731 yang termasuk dalam kategori peningkatan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa *mobile learning* matematika efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Hasil tersebut memperkuat kesimpulan yang dinyatakan oleh Kusuma (2016) bahwa *mobile learning* matematika efektif digunakan siswa dalam belajar materi matematika.

Ditinjau dari hasil analisis lembar kepraktisan diperoleh persentase 80% dan termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa media praktis untuk digunakan. Hasil tersebut memperkuat kesimpulan yang dinyatakan oleh Samuel (2016) bahwa *mobile learning* matematika praktis digunakan dalam pembelajaran matematika.

Secara umum, kelebihan media pembelajaran yang telah dikembangkan adalah 1) tampilan media yang sederhana namun elegan dan menarik, 2) memiliki materi yang lengkap sebagai bahan belajar siswa, 3) media dapat digunakan secara *offline* sehingga memungkinkan untuk digunakan kapanpun dan dimanapun, 4) bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami oleh siswa. Namun demikian, media ini juga masih memiliki beberapa kekurangan, yaitu: 1) hanya dapat diinstal pada *smartphone* berbasis *android*, 2) jumlah butir soal dalam latihan soal yang masih terbatas, 3) materi masih terbatas hanya materi irisan kerucut.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian adalah *mobile learning* matematika pada materi irisan kerucut bagi siswa kelas 11 SMA yang diberi nama “MOGETIK: *Mobile Learning* Geometri Analitik”. Media ini dikembangkan menggunakan aplikasi *exelearning* dan *website 2 builder pro*. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yang terdiri dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil penilaian ahli materi diperoleh skor rata-rata sebesar 4,1 dengan persentase 82,08% dengan kategori baik. Sementara hasil penilaian ahli media diperoleh skor rata-rata sebesar 4,93 dengan persentase 98,67% dan masuk dalam kategori sangat baik. Hasil analisis kepraktisan diperoleh persentase 80% dan termasuk kategori baik. Hasil belajar siswa setelah menggunakan media mengalami peningkatan sebesar 0,731 yang termasuk dalam kategori peningkatan tinggi. Hasil analisis lembar pendapat siswa diperoleh siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan media. Secara umum media memiliki keunggulan yaitu tampilan yang menarik, dapat digunakan secara

offline, materi irisan kerucut yang lengkap, dan Bahasa yang mudah dipahami. Namun demikian, *mobile learning* matematika ini masih terbatas pada *smartphone* berbasis android dan isi materi terbatas pada irisan kerucut. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *mobile learning* matematika sebagai suplemen belajar siswa pada materi irisan kerucut valid, praktis, dan efektif digunakan.

B. SARAN

Guru dapat menggunakan *mobile learning* ini sebagai sarana pembelajaran materi irisan kerucut. Peneliti lain dapat mengembangkan *mobile learning* yang sejenis dengan menggunakan materi matematika yang berbeda dan dapat digunakan pada berbagai jenis *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Behera, S. K. (2013). M-Learning: A New Learning Paradigm. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications Vol 4, April 2013*, 24-34.
- Buchori, A., Rahmawati, N. D., & Baedowi, S. (2015). Pengembangan Mobile Learning dengan Model TAPPS pada Materi Barisan dan Deret Kelas X Semester I di SMA Nasima Semarang. *JKPM Vol 2, No 2, September 2015*, 1-7.
- Ghozi, S. (2014). Pengembangan Materi Mobile Learning Dalam Pembelajaran Matematika Kelas X SMA Perguruan Cikini Kertas Nusantara Berau. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education Vol 1 (1)*, 1-13.
- Hamzah, B. (2010). *Perencanaan pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kusuma, Dani. (2016). *Pengembangan Mobile Learning Sebagai Suplemen Pembelajaran Trigonometri Pada Siswa SMA Kelas X*. Skripsi Universitas Kristen Satya Wacana
- Majid, Abdul. (2012). *Mobile learning*. Makalah. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Prihandoko, A. C. (2006). *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya dengan Menarik*. Jakarta: Depdiknas.
- Putri, Annisa. (2015). *Pengembangan Aplikasi Mobile learning matematika pada materi lingkaran bagi siswa kelas VIII SMP N 6 Kota Salatiga*. Skripsi. Universitas Kristen Satya Wacana.
- Samuel, Dion. (2016). *Pengembangan Mobile Learning Matematika Pada Materi Barisan dan Deret Bagi Siswa Kelas X.* Skripsi. Universitas Kristen Satya Wacana.
- Setyadi, D. (2017). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Sarana Berlatih Mengerjakan Soal Matematika. *Satya Widya Vol 33 No. 2 Desember 2017*, 87-92.
- Siahaan, S. (2002). E-Learning (Pembelajaran Elektronik) sebagai Salah Satu Alternatif Kegiatan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*.
- Sukmadinata, S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Sutjipto. (2005). Apa Yang Salah dengan Matematika. *Buletin Puspendik Vol 2, No. 1. Juli 2005*. .
- Taleb, Z., Ahmadi, A., & Musavi, M. (2015). The Effect of M-Learning on Mathematics Learning. *Jurnal Procedia-Social dan Behavioral Science Vol 171*, 83-89.