

## PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTERAKTIF BERBANTUAN *SOFTWARE SIGIL* PADA MATERI GEOMETRI DENGAN PERMASALAHAN KONTEKSTUAL KELAS XI SMK

Silvi Andriani, Rezky Ramadhona, Linda Rosmery Tambunan

[silviandriani017@gmail.com](mailto:silviandriani017@gmail.com)

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji

### Abstract

*The current era of globalization is causing rapid technological developments that affect the world of education. Besides, the implementation of distance learning/online set by the government due to the Corona Virus Disease pandemic (COVID-19). This study aims to develop interactive e-modules assisted with sigil software on geometry material with contextual problems of class XI SMK. This research is a type of Research and Development (R&D) research. Data in the study were collected by questionnaire and documentation. The research instrument used was the media expert validation sheet and material expert validation using the Method of Summated Ratings (MSR) to measure the validity of e-modules. The results of the study showed that interactive e-modules on geometry material with contextual problems met the valid criteria of 74.81%.*

Kata kunci: *E-modul*, *Software Sigil*, Permasalahan Kontekstual, Geometri

### I. Pendahuluan

Pendidikan adalah kegiatan yang dilakukan manusia sebagai usaha mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya. Erinawati (2016: 1) mengemukakan bahwa “Pendidikan merupakan aspek penting dalam menentukan kualitas sumberdaya yang erat kaitannya dengan pembelajaran”. Pendapat lain dikemukakan oleh Aisy (2019: 1), “Pendidikan membuat manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi”.

Menurut Febrian dkk., (2019: 103) mengemukakan bahwa “Di Era revolusi industri 4.0 pendidik ditantang agar dapat memikirkan bagaimana cara menciptakan perwajahan pembelajaran matematika yang dapat mengakomodasi pemahaman peserta didik menjadi lebih baik”. Selaras dengan pendapat Jupri (2018: 304) mengemukakan bahwa “Di Indonesia, mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan pelajaran wajib di sekolah sejak tahun 2007 Depdiknas (2007) dan di kurikulum 2013, TIK dianjurkan untuk diintegrasikan pada proses pembelajaran kemendikbud (2013). Namun penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika dapat dikatakan belum optimal”. Permasalahan penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika merupakan isu terpenting untuk dibahas dan perlu dicari upaya untuk mengimplementasikannya. Oleh karena itu, pendidik perlu mempertimbangkan pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan revolusi 4.0.

Tahun 2020, Indonesia mengalami pandemi *Corona Virus Disease* (COVID-19) yang mengakibatkan sistem pada dunia pendidikan mengalami perubahan. Hal ini dijelaskan dalam Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 yang dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Surat tersebut terdiri atas 6 butir yang salah satunya diantaranya berbunyi

“Belajar dari rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh dilaksanakan untuk memberikan pengalaman belajar bagi peserta, tanpa terbebani tuntutan menuntaskan seluruh capaian kurikulum untuk kenaikan kelas maupun kelulusan”. Hal ini mengakibatkan proses pembelajaran semester genap tahun ajaran 2019/2020 yang seharusnya dilaksanakan di sekolah, namun berubah menjadi pembelajaran jarak jauh/daring. Pembelajaran jarak jauh/daring menuntut pendidik dan peserta didik untuk menggunakan teknologi.

Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh/daring menuntut peserta didik memiliki sumber belajar sendiri. Akan tetapi, di SMK Negeri 1 Tanjungpinang masih minimnya buku cetak yang dimiliki sekolah sehingga tidak semua peserta didik dapat meminjam buku yang disediakan. Hal ini mengakibatkan kurangnya sumber belajar yang dapat digunakan peserta didik.

Salah satu sumber belajar yang dapat dimiliki peserta didik pada pembelajaran jarak jauh adalah modul dalam bentuk elektronik atau yang sering disebut dengan *e-modul*. *E-modul* memiliki banyak kelebihan dibandingkan modul cetak. Hal ini sejalan dengan pendapat Widiana (2016: 532) yang mengatakan bahwa “*E-modul* merupakan suatu modul berbasis TIK, kelebihan dibandingkan dengan modul cetak adalah sifatnya yang interaktif memudahkan dalam navigasi, memungkinkan menampilkan/memuat gambar, video, audio, dan animasi serta dilengkapi kuis yang mendapatkan umpan balik”. *E-modul* digunakan sebagai bahan ajar yang dapat diakses dengan mudah. Selain itu, penggunaan *e-modul* ini sangat tepat digunakan pada zaman modern seperti sekarang ini. *E-modul* yang dikembangkan oleh peneliti dibuat dengan berbantuan *software sigil*. *Software sigil* adalah *software* editor untuk ePub atau format buku digital. Sehingga *software sigil* cocok untuk digunakan dalam pembuatan *e-modul*.

Salah satu materi pelajaran matematika yang akan peneliti jadikan sebuah *e-modul* yaitu materi geometri. Materi geometri adalah materi penting dalam pembelajaran matematika yang harus dipahami. Berdasarkan penelitian Utami (2018: 2) mengemukakan bahwa “Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan geometri peserta didik diberbagai jenjang pendidikan, materi geometri yang berkaitan dengan masalah kontekstual dimana masalah tersebut ada dalam kehidupan sehari-hari akan tetapi peserta didik tidak terbiasa memecahkan masalah kontekstual”.

Berdasarkan paparan di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti serta mengembangkan bahan ajar dengan judul penelitian “Pengembangan *E-modul* Interaktif Berbantuan *Software Sigil* pada Materi Geometri dengan Permasalahan Kontekstual Kelas XI SMK”.

## II. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan. Produk yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini adalah *e-modul* interaktif berbantuan *software sigil* pada materi geometri dengan permasalahan kontekstual kelas XI SMK. Prosedur penelitian pengembangan *e-modul* interaktif mengacu pada model 4D yang terdiri atas tahapan *define* (analisis kurikulum, karakteristik peserta didik, materi, dan tujuan pembelajaran), *design* (penyusunan tes, pemilihan media, bentuk penyajian, rancangan awal, dan penilaian teman sejawat), *development* (penilaian para ahli dan revisi), dan *disseminate* tidak dilakukan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah angket dan dokumentasi. Instrumen pada penelitian ini adalah lembar validasi ahli media dan lembar validasi ahli materi untuk mengukur kevalidan *e-modul* interaktif yang dikembangkan.

Angket uji validasi ahli media digunakan dengan indikator keterpaduan, keseimbangan, bentuk huruf, warna, dan bahasa pada *e-modul* yang dihasilkan sebagai bahan ajar. Sedangkan angket uji validasi ahli materi digunakan dengan indikator cakupan materi dan kualitas pembelajaran pada *e-modul* yang dihasilkan sebagai bahan ajar. Penilaian tersebut menggunakan *microsoft excel* dengan perhitungan *Method of Summated Ratings* (MSR).

Tabel 1. Presentase penilaian validitas

Interval	Kriteria	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat Kurang	Tidak Valid
20 – 39,99%	Kurang	Kurang Valid
40% - 59,99%	Cukup	Cukup Valid
60% - 79,99%	Baik	Valid
80% - 100%	Sangat Baik	Sangat Valid

Sumber: Sugiyono (2012) dalam Indriyanti (2014: 53)

### III. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa *e-modul* interaktif berbantuan *software sigil* pada materi geometri dengan permasalahan kontekstual kelas XI SMK. Tahapan penelitian dan pengembangan *e-modul* interkatif menggunakan model pengembangan yang telah diadaptasi dari model pengembangan 4D. Namun penelitian ini dibatasi menjadi 3D terdiri dari tiga tahap yaitu, *define*, *design*, dan *development*.

**Tahap *define*:** 1) Kurikulum yang digunakan di SMK Negeri 1 Tanjungpinang adalah kurikulum 2013. Analisis kurikulum dilakukan dengan melihat silabus sekolah; 2) Analisis karakteristik peserta didik dilakukan dengan cara observasi secara langsung menggunakan catatan peneliti terkait hal-hal yang perlu dianalisis. Hasil yang diperoleh berdasarkan analisis karakteristik peserta didik menggunakan catatan peneliti yaitu peneliti mengetahui bahwa cara belajar yang dapat memotivasi peserta didik adalah dengan menggunakan teknologi; 3) Analisis materi dilakukan dengan identifikasi materi pembelajaran yang akan dipilih dalam penelitian dengan cara mengumpulkan sumber-sumber relevan dan menyusun secara sistematis untuk dijadikan *e-modul* interkatif. Setelah dilakukannya analisis materi, materi yang peneliti pilih adalah materi geometri (dimensi tiga) dengan sub materi yaitu jarak antara titik dan titik; jarak antara titik dan garis; jarak antara titik dan bidang; jarak antara garis dan garis; jarak antara garis dan bidang; jarak antara bidang dan bidang; sudut antara garis dan garis; sudut antara garis dan bidang; dan sudut antara bidang dan bidang; 4) Tujuan pembelajaran diperoleh berdasarkan dari analisis kurikulum dan analisis materi. Hasil yang diperoleh dari analisis tujuan pembelajaran adalah Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Tujuan pembelajaran yang sudah terbentuk menjadi Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) adalah sebagai berikut: a) Menentukan jarak antara titik dan titik, titik dan garis, titik dan bidang, garis dan garis, garis dan bidang, bidang dan bidang pada ruang dimensi tiga. b) Menentukan sudut antara garis dan garis, sudut antara garis dan bidang, sudut antara bidang dan bidang pada ruang dimensi tiga. c) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan jarak antara titik dan titik, titik dan garis, titik dan bidang, garis dan garis, garis dan bidang, bidang dan bidang pada ruang dimensi tiga. d) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut antara garis dan garis, garis dan bidang, bidang dan bidang pada ruang dimensi tiga. Berdasarkan tahap *define*, solusi yang didapatkan adalah peneliti ingin memanfaatkan teknologi dalam kegiatan pembelajaran dengan mengembangkan *e-modul* sebagai bahan ajar yang berisi materi geometri dengan permasalahan kontekstual.

**Tahap *design*:** 1) Penyusunan tes kriteria yang dilakukan adalah menghasilkan lembar validasi ahli media dan ahli materi untuk menilai kevalidan dari *e-modul* interkatif yang dikembangkan. 2) Pembuatan bahan ajar berupa *e-modul* interaktif menggunakan media laptop dengan berbantuan *software sigil*. *Software sigil* dipilih karena *software* tersebut merupakan sebuah *software* editor untuk ePub yang dapat mendukung penyesuaian teks sesuai dengan ukuran layar kecil. 3) Pemilihan bentuk penyajian pada penelitian ini adalah bertujuan untuk merancang menu pada *e-modul* yang disesuaikan dengan kurikulum dan materi pembelajaran. Bentuk penyajian yang dipilih dalam pembuatan *e-modul* meliputi cover; tim penyusun; kata pengantar; daftar isi; peta konsep;

glosarium; pendahuluan (Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), deskripsi *e-modul*, waktu, prasyarat, petunjuk penggunaan *e-modul*, dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)); materi prasyarat (pengertian serta kedudukan titik, garis, dan bidang); jarak titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga (tujuan pembelajaran dan materi); sudut dalam ruang dimensi tiga (tujuan pembelajaran dan materi); latihan essay; evaluasi; kunci jawaban; penilaian diri; daftar pustaka; dan profil penyusun. Masing-masing halaman pada *e-modul* berisikan teks, gambar yang kontekstual, dan tombol-tombol yang dapat membantu peserta didik ketika menggunakan *e-modul* karena *e-modul* tersebut bersifat interaktif. 4) Rancangan awal yang dilakukan adalah untuk mengembangkan *e-modul* sebelum dilakukan validasi dengan mengumpulkan bahan visual seperti cover *e-modul*, background *e-modul*, gambar kontekstual yang akan ditampilkan, bentuk tampilan dan warna tombol, materi, dan soal-soal. Rancangan awal dilakukan untuk menghasilkan produk awal (*prototype*).

**Tahap development** kegiatan yang dilakukan adalah penilaian para ahli (*expert appraisal*) dan revisi. 1) kegiatan penilaian validasi ahli media dan ahli materi dengan menggunakan lembar validasi yang telah dibuat. 2) Setelah melakukan validasi, peneliti melakukan revisi rancangan produk secara bersamaan berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh validator. Hasil dari analisis data validasi ahli media dan materi dengan menggunakan MSR. Revisi yang telah dilakukan dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

Tabel 2. Identitas Validator Ahli Media

Ahli media	Nama validator ahli media	Jabatan
I	Lect. Okta Alpindo, S.Pd., M.Pd. NIP. 199210182018031001	Dosen pendidikan matematika UMRAH
II	Lect. Mariyanti Elvi, S.Pd., M.Pd. NIP. 199103072019032022	Dosen pendidikan matematika UMRAH

Menurut ahli media I, *e-modul* yang dikembangkan masih terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki yaitu: susunan kalimat pada KI dan KD; lebih baik menggunakan tombol next dari pada scroll; dan perbaikan tulisan untuk menarik minat baca peserta didik. Setelah dilakukan revisi, kemudian peneliti kembali ke validator ahli media I untuk melakukan pengisian lembar validator ahli media setelah melakukan revisi. Sedangkan untuk validator ahli media II, menyarankan untuk menampilkan kunci jawaban pada menu evaluasi agar peserta didik mengetahui kebenaran dari jawaban soal evaluasi tersebut. Meskipun validator ahli tidak mencantumkan komentar pada lembar validasi, tetapi validator menyampaikan sarannya secara langsung. Hasil dari revisi berdasarkan saran validator ahli media I adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validator Ahli Media I

No.	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	<p>KI Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>1</p> <p>KI Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>Tidak tersusun rapi tulisan KI</p>	<p>KI 1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</p> <p>KI 2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>Sudah tersusun rapi tulisan KI</p>

titik ke garis dan garis ke bidang pada geometri dimensi tiga.

**B. DESKRIPSI E-MODUL**

*E-Modul* ini adalah *e-modul* yang dibuat sebagai bahan ajar yang dapat digunakan oleh pendidik dalam penyampaian materi Geometri Dimensi Tiga. Pada *e-modul* ini disajikan contoh-contoh dan latihan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. *E-modul* ini terdapat tombol yang mempermudah pengguna dalam menggunakannya karena memiliki tombol navigasi. Selain itu pula dapat digunakan oleh peserta didik dalam memperdalam ilmu materi Geometri Dimensi Tiga dimanapun dan kapanpun.

**C. WAKTU**

Alokasi waktu yang digunakan untuk memperdalam materi Geometri Dimensi Tiga ini adalah lebih kurang 12 jam sesuai dengan ketentuan pembelajaran.

**D. PRASYARAT**

Sebelum mempelajari materi Geometri Dimensi Tiga, terdapat materi prasyarat sebelum mempelajarinya. Adapun materi prasyarat tersebut adalah kedudukan titik terhadap garis, kedudukan titik terhadap bidang, kedudukan garis terhadap garis, kedudukan garis terhadap bidang.

**2. Tampilan *e-modul* yang hanya di scroll**

**B. DESKRIPSI E-MODUL**

*E-Modul* ini adalah *e-modul* yang dibuat sebagai bahan ajar yang dapat digunakan oleh pendidik dalam penyampaian materi Geometri Dimensi Tiga. Pada *e-modul* ini disajikan contoh-contoh dan latihan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. *E-modul* ini terdapat tombol yang mempermudah pengguna dalam menggunakannya karena memiliki tombol navigasi. Selain itu pula dapat digunakan oleh peserta didik dalam memperdalam ilmu materi Geometri Dimensi Tiga dimanapun dan kapanpun.

**A. PENGERTIAN TITIK, GARIS DAN BIDANG**

Tiga unsur pangkal dalam geometri, yaitu titik, garis, dan bidang. Ketiga unsur tersebut, dapat juga disebut sebagai tiga unsur yang tak didefinisikan.

**1. TITIK**

Titik tidak memiliki ukuran, biasanya dideskripsikan menggunakan huruf kapital seperti titik A, titik B atau titik C.

Pada gambar 1.1 di samping terdapat bintang. Bintang tersebut merupakan contoh dari titik. Titik tersebut tak terhingga kecilnya.

Gambar 1.1

**3. Sebelum tulisan *e-modul* bervariasi dan berwarna**

**A. PENGERTIAN TITIK, GARIS DAN BIDANG**

Tiga unsur pangkal dalam geometri, yaitu titik, garis, dan bidang. Ketiga unsur tersebut, dapat juga disebut sebagai tiga unsur yang tak didefinisikan.

**1. TITIK**

Titik tidak memiliki ukuran, biasanya dideskripsikan menggunakan huruf kapital seperti titik A, titik B atau titik C.

Pada gambar 1.1 di samping terdapat bintang. Bintang tersebut merupakan contoh dari titik. Titik tersebut tak terhingga kecilnya.

Gambar 1.1

**3. Setelah tulisan *e-modul* bervariasi dan berwarna**

Tabel 4. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validator Ahli Media II

No.	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	<p>Sebelum ada tombol kunci jawaban</p>	<p>Setelah ada tombol kunci jawaban</p>

Berdasarkan lembar validasi yang diberikan kepada kedua validator ahli media hasil yang didapatkan menggunakan perhitungan MSR yaitu 72,22% dengan kriteria **valid**. Penilaian ahli materi dari *e-modul* yang dikembangkan dilakukan oleh tiga validator yaitu satu guru matematika SMK Negeri 1 Tanjungpinang dan dua dosen pendidikan matematika UMRAH. Daftar validator ahli materi *e-modul* yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

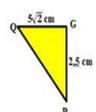
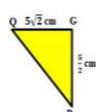
Tabel 5. Identitas Validator Ahli Materi

Ahli media	Nama validator ahli media	Jabatan
I	Esih Sunarsih, S.Pd. NIP. 199012032015032005	Guru matematika SMK Negeri 1 Tanjungpinang
II	Lect. Susanti, S.Pd., M.Pd. NIP. 199202092019032020	Dosen pendidikan matematika UMRAH
III	Lect. Nur Asma Riani S., M.Pd. NIP. 198712302019032010	Dosen pendidikan matematika UMRAH

Menurut ahli materi I, *e-modul* yang dikembangkan disarankan untuk memperbaiki KI pada *e-modul* dikarenakan KI pada *e-modul* tersebut merupakan KI untuk SMA bukan SMK dan pembahasan contoh soal. Menurut ahli materi II, *e-modul* yang dikembangkan disarankan untuk memperbaiki kalimat, *typo* pada *e-modul*, sumber gambar, dan ubah menu penyusun menjadi tim

penyusun. Sedangkan untuk validator ahli materi III, menyarankan untuk gambar yang dijelaskan dengan konsep yang relevan, penggunaan bahasa, dan soal yang bervariasi. Hasil dari revisi berdasarkan saran validator ahli media I adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validator Ahli Materi I

No	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	<p>KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> <p>KI 4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.</p> <p>KI sebelum direvisi (KI SMA)</p>	<p>KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.</p> <p>KI 4 Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kajian matematika. Menampilkan kinerja dibawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan persepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan diri di sekolah serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.</p> <p>KI KI setelah direvisi (KI SMK)</p>
2.	<p>Jarak antara titik P ke garis FH pada rubik = Panjang ruas garis PQ pada rubik</p>  $PQ = \sqrt{PG^2 + GQ^2}$ $PQ = \sqrt{(2,5)^2 + (5\sqrt{2})^2}$ $PQ = \sqrt{6,25 + 50}$ $PQ = \sqrt{56,25}$ $PQ = 7,5 \text{ cm}$ <p>Sehingga jarak antara titik P ke garis FH pada rubik adalah 7,5 cm.</p> <p style="text-align: center;"><b>« Kembali</b></p> <p>Hasil dalam bentuk desimal</p>	 $PQ = \sqrt{PG^2 + GQ^2}$ $PQ = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + \left(5\sqrt{2}\right)^2}$ $PQ = \sqrt{\frac{25}{4} + 50}$ $PQ = \sqrt{\frac{225}{4}}$ $PQ = \frac{15}{2}$ $PQ = 7,5$ <p style="text-align: center;"><b>« Kembali</b></p> <p>Hasil dalam bentuk akar</p>

Tabel 7. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validator Ahli Materi II

No.	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	<p style="text-align: center;"><b>PENYUSUN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MATEMATIKA</b> GEOMETRI DIMENSI TIGA KELAS XI SMK</p> <p style="text-align: center;"><b>PENYUSUN</b> Silvi Andriani</p> <p style="text-align: center;"><b>PEMBIMBING</b> Assist. Prof. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd. Assist. Prof. Dra. Linda Rosmery Tambunan, M.Si.</p> <p style="text-align: center;"><b>VALIDATOR</b> Lect. Okta Alpindo, M.Pd. Lect. Mariyanti Elvi, S.Pd., M.Pd. Lect. Susanti, S.Pd., M.Pd. Lect. Nur Asma Riani Siregar, M.Pd. Esih Sunarsih, S.Pd.</p> <p>Sebelum berubah menjadi menu tim penyusun</p>	<p style="text-align: center;"><b>TIM PENYUSUN E-MODUL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MATEMATIKA</b> GEOMETRI DIMENSI TIGA KELAS XI SMK</p> <p style="text-align: center;"><b>PENYUSUN</b> Silvi Andriani</p> <p style="text-align: center;"><b>PEMBIMBING</b> Assist. Prof. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd. Assist. Prof. Dra. Linda Rosmery Tambunan, M.Si.</p> <p style="text-align: center;"><b>VALIDATOR</b> Lect. Okta Alpindo, M.Pd. Lect. Mariyanti Elvi, S.Pd., M.Pd. Esih Sunarsih, S.Pd. Lect. Susanti, S.Pd., M.Pd. Lect. Nur Asma Riani Siregar, M.Pd.</p> <p>Setelah berubah menjadi menu tim penyusun</p>

<p>2. Pada gambar 3.1 sebuah tiang bendera disambung dan diikat menjadi sebuah tiang. Tiang tersebut berdiri tegak dengan bantuan tali yang diikat pada tongkat dan ditarik dengan kuat ke pasak yang telah ditancapkan ke tanah ke tiga arah.</p> <p>Sebelum kalimat diperbaiki</p>	<p>Pada gambar 3.1 beberapa tiang disambung dan diikat menjadi sebuah tiang bendera. Tiang tersebut berdiri tegak dengan bantuan tali yang diikat pada tongkat dan ditarik dengan kuat ke pasak yang telah ditancapkan ke tanah di tiga arah.</p> <p>Setelah kalimat diperbaiki</p>
<p>3.  Pada gambar 1.4, terdapat burung yang berada pada suatu kabel listrik. Nah dapat dikatakan bahwa burung tersebut diilustrasikan sebagai titik, sedangkan kabel listrik tersebut diilustrasikan sebagai garis. Dengan demikian, gambar 1.4 merupakan contoh dari titik (burung) terletak pada garis (kabel listrik).</p> <p>Gambar 1.4</p> <p>Sebelum gambar ditambahkan sumber gambar</p>	<p> Pada gambar 1.4, terdapat burung yang berada pada suatu kabel listrik. Nah dapat dikatakan bahwa burung tersebut diilustrasikan sebagai titik, sedangkan kabel listrik tersebut diilustrasikan sebagai garis. Dengan demikian, gambar 1.4 merupakan contoh dari titik (burung) terletak pada garis (kabel listrik).</p> <p>(www.google.com)</p> <p>Gambar 1.4</p> <p>Setelah gambar ditambahkan sumber gambar</p>

Tabel 8. Hasil Revisi Berdasarkan Saran Validator Ahli Materi III

No.	Sebelum revisi	Setelah revisi
1.	 <p>Gambar 1.5</p> <p>Sebelum gambar diganti</p>	 <p>(www.google.com)</p> <p>Gambar 1.5</p> <p>Setelah gambar diganti</p>
2.	<p><b>JARAK ANTARA GARIS DAN BIDANG</b></p> <p>Jarak antara garis dan bidang yang sejajar adalah jarak antara salah satu titik pada terhadap bidang</p> <p>Sebelum penggunaan bahasa diganti</p>	<p><b>JARAK ANTARA GARIS DAN BIDANG</b></p> <p>Jarak antara garis dan bidang yang sejajar adalah jarak antara salah satu titik pada garis dan tegak lurus terhadap bidang</p> <p>Setelah penggunaan bahasa diganti dan menambahkan kata tegak lurus</p>
3.	<p>4. Jarak antara titik A ke garis BC pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>5. Jarak antara titik P ke garis FH pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>6. Jarak antara titik P ke garis BF pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>7. Jarak antara titik E ke bidang BCGF pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Sebelum ditambahkan soal jarak antara titik dan bidang</p>	<p>d. Jarak antara titik A ke garis BC pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>e. Jarak antara titik P ke garis FH pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>f. Jarak antara titik P ke garis BF pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>g. Jarak antara titik E ke bidang BCGF pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>h. Jarak antara titik E ke bidang AFH pada rubik.</p> <p>Penyelesaian</p> <p>Setelah ditambahkan soal jarak antara titik dan bidang</p>

Berdasarkan lembar validasi yang diberikan kepada ketiga validator ahli materi hasil yang didapatkan menggunakan perhitungan MSR yaitu 77,39% dengan kriteria **valid**.

Data yang diperoleh dari lembar validasi dianalisis dengan statistika deskriptif. Berdasarkan hasil lembar validasi yang diperoleh, *e-modul* dinyatakan berkriteria valid, dengan memperoleh nilai 74,81%. Hal ini dikarenakan *e-modul* yang dikembangkan memenuhi kriteria penilaian yang

ditetapkan.

Dilihat dari aspek media juga turut memberikan kontribusi dari keterpaduan, keseimbangan, bentuk huruf, warna, dan bahasa. Warna yang digunakan pada *e-modul* juga bervariasi dan memiliki kesesuaian satu sama lain. Dilihat dari aspek materi, *e-modul* sesuai dengan kondisi peserta didik karena sudah melalui tahapan analisis kurikulum. Berdasarkan cakupan materi, materi yang terdapat pada *e-modul* telah sesuai dengan permasalahan kontekstual dan kualitas pembelajaran dapat mempermudah penggunaannya sehingga dapat digunakan secara mandiri.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *e-modul* interaktif berbantuan *software sigil* pada materi geometri dengan permasalahan kontekstual kelas XI SMK yang dikembangkan **sudah memenuhi kriteria valid**.

#### IV. Kesimpulan

Pengembangan *e-modul* interaktif berbantuan *software sigil* pada materi geometri dengan permasalahan kontekstual kelas XI SMK telah dilakukan. Pengembangan ini melalui 3 tahapan. Tahap pertama yaitu tahap *define*. Tahap ini dilakukan peneliti dengan menganalisis kurikulum 2013 melalui silabus SMK Negeri 1 Tanjungpinang. Peneliti kemudian menganalisis karakteristik peserta didik sehingga mampu menyesuaikan penggunaan *e-modul* yang dapat dioperasikan melalui smartphone dan PC/laptop. Kegiatan terakhir pada tahap *define* yaitu menentukan materi yang akan dijadikan *e-modul* yaitu materi geometri (dimensi tiga) serta melahirkan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) melalui tujuan pembelajaran pada silabus sekolah.

Tahap kedua yaitu tahap *design*. Penyusunan kisi-kisi lembar validasi dan angket respon merupakan kegiatan pertama pada tahap ini yang menghasilkan lembar validasi para ahli (ahli media dan ahli materi). Selanjutnya, peneliti menetapkan pengembangan *e-modul* interaktif berbantuan *software sigil* yang dapat dibaca diberbagai perangkat dan mendukung penyesuaian tampilan teks sesuai dengan ukuran layar kecil untuk perangkat tertentu. Bentuk penyajian dari *e-modul* meliputi cover, tim penyusun, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, glosarium, pendahuluan, materi prasyarat, jarak titik, garis, dan bidang dalam ruang dimensi tiga, sudut dalam ruang dimensi tiga, latihan essay, evaluasi, kunci jawaban, penilaian diri, daftar pustaka, dan profil penyusun. Dari rangkaian kegiatan pada tahap ini, menghasilkan *e-modul* interaktif berupa rancangan produk atau *prototype* yang selanjutnya divalidasi oleh para ahli dan kemudian direvisi sesuai saran validator.

Validasi oleh para ahli adalah kegiatan awal pada tahap *development*. Validasi ini meliputi dua aspek yaitu aspek media dan aspek materi. Penilaian berdasarkan dua aspek tersebut menjadi tolak ukur kevalidan *e-modul* yang telah dikembangkan. Aspek media berkaitan dengan keterpaduan, keseimbangan, bentuk huruf, warna, dan bahasa. Aspek materi berkaitan cakupan materi dan kualitas pembelajaran. Kemudian *e-modul* direvisi sesuai dengan saran dari ahli media dan ahli materi.

Berdasarkan aspek kevalidan, pengembangan *e-modul* interaktif yang dilakukan memenuhi kriteria valid. Hasil analisis data dari lembar validasi ahli media menggunakan MSR dengan kedua hasil validasi media dan materi memenuhi kriteria valid.

#### V. Daftar Pustaka

Aisy, D. R. (2019). Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII SMP. [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan. Lampung.

Erinawati, B. (2016). Pengembangan E-modul Penggabungan dan Pemberian Efek Citra Bitmap Belas XI Multimedia SMK Negeri 1 Klaten. *Skripsi*. Jurusan Teknik Informatika Fakultas

Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

- Febrian, Astuti, P., dan Antika, R. (2019). Pelatihan pengembangan media videoscribe dengan konteks lokal bintang. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2), 101–110.
- Indriyanti, N. (2014). Pengaruh Kualitas Produk Wisata terhadap Keputusan Pengunjung untuk Berkunjung ke Museum Seni Rupa dan Keramik di Jakarta. [Skripsi]. Program Studi Manajemen Resort dan Leisure Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Jupri, A. (2018). Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 303–314.
- Utami, A. M. (2018). Analisis Level Berfikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri ditinjau dari Level PISA Kelas VIII SMP Muhammadiyah 10 Surakarta. [Skripsi]. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201712107005>
- Widiana, I. W. (2016). E-modul berorientasi pemecahan masalah dalam pembelajaran statistik inferensial. *Jurnal Possiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*, (11), 529–540.

## **VI. Ucapan Terimakasih**

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang sudah ikut membantu dalam penyusunan artikel penelitian ini. Terimakasih kepada Ibu Assist Prof. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing I, Ibu Assist. Prof. Dra. Linda Rosmery Tambunan, M.Si. selaku dosen pembimbing II. Bapak Assist. Prof. Febrian, S.Pd.,M.Sc. sebagai dosen penguji I dan Ibu Assist. Prof. Dr. Nur Izzati, S.Pd., M.Sc. selaku dosen penguji II.