

Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Konstruktivisme dengan Media E-Learning pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo

Nilam Permatasari Munir

Prodi Tadris Matematika, FTIK, IAIN Palopo
Jl. Agatis, Kel. Balandai, Kota Palopo, Sulawesi Selatan
E-mail: nilam.permatasari@iainpalopo.ac.id

Article History:

Received: 27-10-2018; Received in revised form: 16-11-2018; Accepted: 07-12-2018;

Available online: 30-12-2018

Abstract

This study aims to determine the validity and practicality of developing a trigonometry textbook based on constructivism theory with e-learning media at Mathematics Tadris Study Program of IAIN Palopo. This research is a type of R & D (Research and Development) research by adopting the ADDIE development model which consists of five stages, namely (1) physical analysis; (2) design (3) development (4) Implementation; (5) evaluation. The target of this study were students at Mathematics Tadris study program of IAIN Palopo who programmed trigonometry courses in the even semester of 2017/2018 school year. The results of this study indicate that the textbook products developed have fulfilled validity and practicality category, the average acquisition score for material expert validation is 82 on the very valid category and the average acquisition of instructional media experts is 87 on the very valid category, while the average score of practicality by ten students is 75 on the practical category.

Keywords: *Trigonometry's Textbook; Constructivisme Theory; E-Learning.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas dari pengembangan buku ajar tigonometri berbasis teori konstruktivisme dengan media e-learning pada Pogram Studi Tadris Matematika IAIN Palopo. Penelitian ini merupakan jenis penelitian R & D (Research and Development) dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan yaitu (1) tahap analisis (analyze); (2) tahap perancangan (design); (3) tahap pengembangan (development); (4) tahap implementasi (Implementation); (5) tahap evaluasi (evaluation). Sebagai sasaran dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Tadris Matematika IAIN Palopo yang memprogram mata kuliah trigonometri pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan, rata-rata skor perolehan untuk validasi ahli materi adalah 82 berada dalam kategori sangat valid dan rata-rata perolehan dari ahli media pembelajaran adalah 87 berada dalam kategori sangat valid, sedangkan rata-rata skor perolehan praktikalitas oleh sepuluh orang mahasiswa adalah 75 berada dalam kategori praktis.

Kata Kunci: *Buku Ajar Trigonometry; Teori Konstruktivisme; E-Learning.*

Pendahuluan

KKNI (Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia) dalam Peraturan Presiden Nomor 8. Tahun 2012 menyatakan bahwa KKNI adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur pekerjaan diberbagai sektor.¹ Hal ini merupakan wujud jati diri bangsa Indonesia terkait dengan sistem pendidikan dan pelatihan nasional. Capaian pembelajaran yang dihasilkan melalui pendidikan dengan jenjang kualifikasi pada KKNI untuk Lulusan Diploma 4 atau sarjana terapan dan sarjana paling rendah setara dengan jenjang enam. Salah satu mata kuliah wajib diprogram oleh mahasiswa tadaris matematika jenjang level 6 (S.1) pada program studi tadaris matematika yaitu trigonometri. Trigonometri merupakan salah satu bagian ilmu dari matematika yang mempelajari tentang pengukuran sudut suatu segitiga dan fungsi trigonometri. Mata kuliah trigonometri adalah prasyarat dari mata kuliah lainnya seperti kalkulus, geometri, persamaan diferensial, dll. Mengingat pentingnya trigonometri oleh karena itu mahasiswa dituntut untuk menguasai dan memahami konsep-konsepnya.

Berdasarkan hasil wawancara, pengamatan, dan pengalaman peneliti bersama dosen lainnya sebagai pengampuh mata kuliah trigonometri dapat dijelaskan bahwa (a) dalam mengampuh mata kuliah trigonometri belum ada buku ajar yang memadai, sehingga dosen ataupun mahasiswa dalam melaksanakan perkuliahan harus mencari referensi dari berbagai sumber; (b) ketersediaan buku-buku di perpustakaan kampus sangat terbatas; (c) interaksi mahasiswa di kelas saat perkuliahan berlangsung sangat rendah karena sebagian mahasiswa tidak membawa buku referensi yang ditunjukkan oleh dosen; termasuk bahan ajar yang dapat diakses di internet. Hal tersebut akan berpengaruh langsung terhadap optimalisasi pembelajaran.² Hasil wawancara dengan dua mahasiswa, diperoleh informasi bahwa mahasiswa menyatakan mampu untuk mencari referensi di perpustakaan ataupun internet tetapi ada beberapa persoalan yang mereka temui, diantaranya: (a) mahasiswa sering menemukan sumber materi yang kurang valid; (b) penulis buku/artikel di internet sering tidak jelas, utamanya yang bersumber dari blog, setelah dianalisis ternyata ditemukan miskonsepsi; (c) mahasiswa menyatakan senang kalau diklarifikasi langsung oleh dosen pengampuh mata kuliah di kelas.³ Dari wawancara tersebut juga diperoleh informasi tentang

¹ Peraturan Presiden Republik Indonesia No.8 Tahun 2012 tentang KKNI

² Nursupiamin, S.Pd.,M.Si. Dosen Pengampuh Mata Kuliah Trigonometri IAIN Palopo

³ Susilawati dan Arham Asri. Mahasiswa Program Studi Tadaris Matematika IAIN Palopo angkatan 2016

rata-rata nilai tahun ajaran 2016/2017 untuk UTS trigonometri adalah 47,25, dan nilai UAS pada adalah 79,12. Oleh karena itu, sangat perlu untuk menyusun buku ajar trigonometri yang dikembangkan berdasarkan paradigma pembelajaran konstruktivisme.

Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan adalah bentukan (konstruksi) kita sendiri. Tran Vui mengemukakan konstruktivisme adalah suatu filsafat belajar yang dibangun atas tanggapan bahwa dengan merefleksikan pengalaman-pengalaman sendiri, sedangkan teori konstruktivisme adalah sebuah teori yang memberikan kebebasan terhadap manusia yang ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan untuk menemukan keinginan atau kebutuhannya tersebut dengan fasilitas orang lain⁴. Teori belajar konstruktivisme menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama, dan merevisinya apakah aturan-aturan ini tidak sesuai lagi⁵. Selanjutnya, Piaget yang dikenal sebagai konstruktivis pertama menegaskan bahwa pengetahuan tersebut dibangun dalam pikiran anak melalui asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah penyerapan informasi baru dalam pikiran, sedangkan akomodasi adalah menyusun kembali struktur pikiran karena adanya informasi baru, sehingga informasi tersebut mempunyai tempat. Dari pengertian tentang teori konstruktivisme dapat disimpulkan bahwa teori ini memberikan keaktifan terhadap peserta didik untuk belajar menemukan sendiri kompetensi, pengetahuan, dan hal lain yang diperlukan untuk pengembangan dirinya.

Secara garis besar, penerapan filosofi konstruktivisme yang diterapkan dalam pembelajaran adalah: (1) Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*). Struktur pengetahuan awal yang telah dimiliki mahasiswa perlu dibangkitkan sebelum diberikan informasi yang baru; (2) Pemerolehan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*) dilakukan dengan cara mempelajari secara keseluruhan terlebih dahulu, kemudian baru memperhatikan detailnya; (3) Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*) dapat dilakukan melalui penyusunan konsep atau ide sementara oleh mahasiswa, melakukan sharing dengan orang lain untuk memperoleh tanggapan, kemudian merevisi dan mengembangkan konsep atau ide-ide tadi berdasarkan tanggapan yang diperoleh; (4) Menerapkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh (*applying knowledge*) dapat dilakukan melalui pemecahan masalah; (4) Melakukan refleksi (*reflecting on knowledge*) untuk

⁴ Nasaruddin Nasaruddin, "Pembelajaran Trigonometri Berorientasi Filosofi Konstruktivistik," *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 1 (2013): 3, <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i1.50>.

⁵ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Pembelajaran* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016).

dapat mengkontekstualkan pengetahuan agar pembaca memahami seutuhnya dan dapat diterapkan secara luas⁶.

Selain berbasis teori konstruktivisme, salah satu kekuatan dari produk buku ajar yang dikembangkan adalah dengan mengintegrasikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sesuai dengan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan KKNI pada jenjang S-1 yaitu mampu memanfaatkan IPTEK dalam berbagai situasi. Pemanfaatan IPTEK yang dimaksudkan dengan media E-learning yang menggunakan *Learning Management System* (LMS) Moodle. Hal ini memungkinkan dosen menyediakan berbagai dokumen, tugas, kuis, glossary, forum, dan chat dengan cara yang mudah sehingga dapat menciptakan iklim belajar yang baru dan menyenangkan bagi mahasiswa karena bisa menggunakan fasilitas tersebut untuk berkomunikasi baik kepada dosen maupun kepada sesama mahasiswa, sehingga prinsip pembelajaran konstruktivisme dapat diimplementasikan pada perkuliahan trigonometri. E-learning menyediakan berbagai materi pembelajaran sebagai pengetahuan yang dapat dikonstruksi oleh peserta didik, e-learning juga dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif membuat metaplan pengetahuannya sendiri dikaitkan dengan pengetahuan sebelumnya, sehingga makna yang diciptakan oleh peserta didik dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan, dan alami ketika menggunakan dalam mengakses dan mengolah informasi⁷.

Pengembangan bahan ajar berbasis multimedia selalu memberikan hasil yang positif terhadap dunia pendidikan. Beberapa penelitian diantaranya mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan Software iMindMap⁸ dan Moodle⁹ yang hasilnya mampu meningkatkan aktivitas guru dan siswa. Respon siswa juga menunjukkan hal yang positif terhadap produk yang dihasilkan.

⁶ Nurhadi, Burhan Yasin, and Agus Gerrard Senduk, "Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTK) Dan Penerapannya Dalam KBK" (Penerbit Universitas Negeri Malang, 2004), /free-contents/index.php/buku/detail/pembelajaran-kontekstual-contextual-teaching-and-learningctl-dan-penerapannya-dalam-kbk-oleh-nurhadi-burhan-yasin-agus-gerrard-senduk-28747.html.

⁷ Munir, *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)* (Bandung: CV. Alfabeta, 2009), 300.

⁸ Rizki Wahyu Yunian Putra and Rully Anggraini, "Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (June 16, 2016): 39–47, <https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.129>.

⁹ R. Rohmatullah, D. Dafik, and S. Slamini, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Investigasi Berbantuan E-Learning Dengan Aplikasi Moodle pada Subpokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA," *Kadikma* 4, no. 2 (August 1, 2013): 1–11, <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/1047>.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dan pengembangan (*research and development*) untuk mengembangkan produk buku ajar Trigonometri berbasis konstruktivisme dengan bantuan media e-learning pada program studi Tadris Matematika IAIN Palopo.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu mengembangkan buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme dengan media e-learning. Teknik pengembangan menggunakan model ADDIE yaitu terdiri atas 5 tahapan: Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Penelitian ini dilaksanakan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo Jalan Agatis Kelurahan Balandai Kecamatan Bara Kota Palopo, dengan subjek penelitian 10 orang mahasiswa program Studi Tadris Matematika IAIN Palopo Semester Genap tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan September 2018.

Instrumen yang digunakan ada tiga yaitu (1) Lembar angket validasi ahli materi atau isi disusun untuk memperoleh data tentang validitas buku ajar yang dikembangkan, aspek yang dilihat pada validitas ahli materi yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa, dan prinsip teori konstruktivisme. (2) Lembar angket validasi ahli media disusun untuk memperoleh data tentang validitas buku ajar yang dikembangkan, aspek yang dilihat adalah aspek kegrafikan dan aspek pemanfaatan media e-learning, dan (3) Lembar angket praktikalitas disusun untuk memperoleh data tentang paktis atau tidaknya buku ajar yang dikembangkan setelah diujicobakan pada subjek penelitian, aspek praktikalitas yang dimaksud yaitu efektif, kreatif, efisien, interaktif, dan menarik.

Teknik pengumpulan data yaitu dengan data validitas diperoleh dari angket validasi ahli materi/isi, dan angket validasi ahli media pembelajaran, sedangkan data praktikalitas diperoleh dari angket praktikalitas pembelajaran. Teknik analisis data validitas yaitu dari hasil tabulasi oleh para ahli materi dan ahli media pebelajaran dicari persentasinya dengan rumus.

$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase kemudian dikategorikan sesuai dengan Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pengkategorian Validasi

%	Kategori
0 – 20	Tidak Valid
21 – 40	Kurang Valid
41 – 60	Cukup Valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat Valid

Teknik analisis data praktikalitas yaitu dari hasil tabulasi oleh mahasiswa dicari persentasinya dengan rumus:

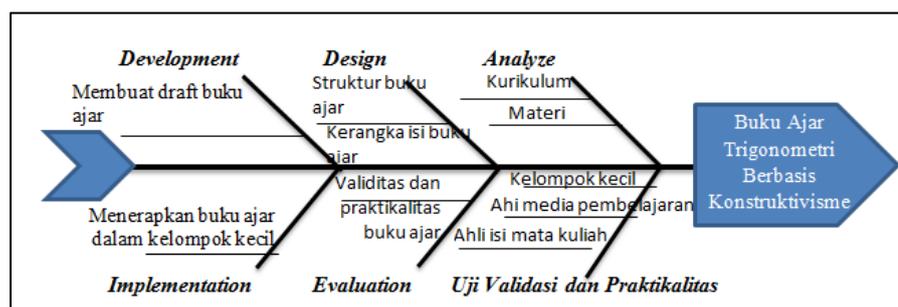
$$\text{persentase} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan hasil persentase kemudian dikategorikan sesuai dengan Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kategori Praktikalitas Instrument Buku Ajar¹⁰

%	Kategori
0 – 20	Tidak Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat Praktis

Desain pengembangan buku ajar digambarkan dengan diagram alur yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram Fishbone alir kegiatan Pengembangan Buku Ajar

¹⁰ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian* (Jakarta: Alfabeta, 2005), 89.

Validitas Buku Ajar Trigonometri

Penelitian ini mengembangkan produk berupa buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme dengan menggunakan media e-learning. Buku ajar yang dikembangkan mempunyai kecirian yang menjadi identitas dan berbeda dengan produk yang lain. Kecirian yang dimaksudkan adalah (1) buku ajar dikembangkan dan disusun berdasarkan teori konstruktivisme yaitu menyajikan konsep-konsep trigonometri dengan menarik dan mudah dipahami oleh mahasiswa, (2) buku ajar trigonometri yang dikembangkan terintegrasi dengan bantuan media e-learning, (3) media e-learning berisi sumber bahan ajar online, virtual kelas trigonometri, download buku ajar dengan format pdf, serta fitur chat dan forum Ayo Diskusi. Media e-learning menggunakan platform LMS Moodle yang telah dipublikasikan secara online pada situs <https://sibeddu.com>, seperti yang terlihat pada Gambar 2. Berikut:



Gambar 2 Tampilan Media E-learning

Validasi yang dilakukan oleh ahli isi materi trigonometri divalidasi oleh dua orang pakar, Lembar validasi ahli isi buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme meliputi 4 aspek yaitu (1) aspek kelayakan isi, (2) aspek Kelayakan Penyajian, (3) aspek Penilaian Bahasa, (4) aspek prinsip teori konstruktivisme. Perhatikan Tabel 2 berikut ini perolehan data hasil validasi dari masing-masing validator:

Tabel 3. Data Validasi Ahli Isi/Materi

No	Aspek	Indikator	Validator		jml	Skor maks	%	Kategori
			V1	V2				
1	Kelayakan isi	Kesesuai materi dengan kurikulum tadaris matematika IAIN Palopo	11	10	21	24	88	SV
		Keakuratan materi	24	27	51	64	80	SV
		Pendukung materi pembelajaran	20	14	34	48	71	V
		Kemutakhiran materi	12	11	31	32	97	SV
2	Kelayakan Penyajian	Tekhnik Penyajian	8	6	14	16	87	SV
		Pendukung penyajian	24	24	48	64	75	V
		Kelengkapan penyajian	11	12	23	24	96	SV
3	Penilaian Bahasa	Lugas	12	9	21	24	88	SV
		Komunikatif	8	6	14	16	88	SV
		Dialogis dan interaktif	6	6	12	16	75	V
		Kesesuain dengan tingkatan mahasiswa	7	6	13	16	81	SV
		Keruntutan dan keterpautan alur pikir	8	6	14	16	88	SV
		Penggunaan istilah, notasi, dan symbol	8	6	14	16	88	SV
4	Prinsip Teori Konstruktivisme	Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada	8	6	14	16	88	SV
		Pemerolehan pengetahuan yang baru	8	6	14	16	88	SV
		Pemahaman pengetahuan	10	9	19	24	79	V
		Menerapkan pengetahuan dan pemahaman yang diperoleh	9	9	18	24	75	V
		Melakukan refleksi	3	3	6	8	75	V
Jumlah			197	176	373	456	82	SV

Sumber: Data Olahan

Pengembangan Buku Ajar Trigonometri...

Berdasarkan Tabel 3 tersebut data hasil validasi para ahli isi dapat dilihat buku ajar yang dikembangkan rata-rata perolehan 82 (delapan puluh dua) dalam kategori sangat valid dari segi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan prinsip teori konstruktivisme. Dengan demikian buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme yang dikembangkan dapat digunakan dalam perkuliahan trigonometri.

Validasi ahli media divalidasi oleh satu orang pakar. Lembar validasi ahli media pembelajaran terkait buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme dengan menggunakan media e-learning meliputi dua aspek yaitu (1) aspek kegrafikan dan (2) aspek pemanfaatan media e-learning. Berikut ini data hasil validasi terlihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel. 4. Data Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	V	Skor Maks	%	Kategori
1	Kegrafikan	Ukuran buku ajar	8	8	100	SV
		Desain sampul buku ajar	32	36	88	SV
		Desain isi modul	61	72	84	SV
2	Pemanfaatan Media E-Learning	Interaktif	11	12	92	SV
		kemandirian	12	12	100	SV
		<i>Acessibility</i>	5	8	63	V
		<i>Adaptivity</i>	4	4	100	SV
		<i>Enrichment</i>	4	4	100	SV
Jumlah			137	156	87	SV

Sumber: Data Olahan

Berdasarkan Tabel 4 tersebut data hasil validasi ahli media dapat dilihat rata-rata penilaian buku ajar yang dikembangkan memperoleh skor rata-rata 87 dalam kategori sudah sangat valid dari segi kelayakan kegrafikan dan kelayakan pemanfaatan media e-learning. Dengan demikian, buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme yang dikembangkan dapat digunakan dalam perkuliahan trigonometri dengan berbantuan media e-learning.

Praktikalitas Buku Ajar Trigonometri

Untuk melihat praktikalitas dari buku ajar trigonometri berbasis konstruktivisme dengan media e-learning dilakukan uji coba terbatas pada sepuluh mahasiswa semester 2 (dua) kelas A Tahun Ajaran 2017/2018, data tentang praktis atau tidaknya diukur dengan menggunakan angket praktikalitas respon mahasiswa terhadap buku ajar yang dikembangkan dengan bantuan media e-learning.

Berdasarkan hasil penelitian angket oleh mahasiswa diperoleh skor untuk masing-masing aspek, terdapat 5 aspek yaitu: (1) aspek efektif, (2) aspek kreatif, (3) aspek efisien, (4) aspek interaktif, dan (5) aspek menarik. Perhatikan tabel 5 di bawah ini, data perolehan angket praktikalitas.

Tabel 5. Data Hasil Angket Praktikalitas

No	Nama Mahasiswa	Aspek				
		1	2	3	4	5
1	Nurul Ainun	37	21	26	16	20
2	Nirwana	37	21	26	18	20
3	Siti Sakina	37	21	24	17	22
4	Mustika Pratiwi	37	21	24	15	22
5	Devi Febriana Mahmud	36	21	24	18	21
6	Audri Puja Algazaly	36	24	26	21	24
7	Irwin	41	22	25	18	22
8	Sardianti	36	21	22	17	21
9	Ahmad Rivai	36	21	23	16	21
10	Firman	36	21	22	14	21
Jumlah		369	214	242	170	214
Skor Maksimum		480	280	320	240	280
%		77	76	76	71	76
Kategori		P	P	P	P	P
Rata-Rata		75	Praktis			

Sumber: Data Olahan

Berdasarkan Tabel 5 tersebut hasil analisis skor angket masing-masing mahasiswa menunjukkan bahwa skor rata-rata tiap-tiap aspek yaitu: 1) aspek efektif dengan rata-rata 77 berada pada kategori Praktis, 2) aspek kreatif dengan rata-rata 76 berada pada kategori praktis, 3) aspek efisien dengan rata-rata 76 berada dalam kategori praktis, 4) aspek interaktif dengan rata-rata 71 berada pada kategori praktis, dan 5) aspek menarik dengan rata-rata 76 dalam kategori praktis. Oleh karena itu, buku ajar secara rata-ratanya adalah 75 dalam kategori praktis digunakan. Dari evaluasi yaitu dilakukan revisi tahap akhir berdasarkan saran dan masukan dari validator serta pada saat uji coba terbatas maka dihasilkan buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme dengan media e-learning yang valid dan praktis

Penutup

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan dalam penelitian ini adalah: (1) Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme dengan media e-learning yang dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Hasil validasi ahli materi/isi yaitu mendapatkan skor rata-rata penilaian 82 berada dalam kategori sangat valid dan hasil validasi media pembelajaran memperoleh skor rata-rata 87 juga berada dalam kategori sangat valid. (2) Kepraktisan buku ajar trigonometri berbasis teori konstruktivisme dengan media e-learning yang dikembangkan adalah memperoleh skor rata-rata 75 yang berada dalam kategori praktis.

Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: (1) Buku ajar yang dikembangkan dapat menjadi salah satu referensi yang dapat digunakan dalam perkuliahan trigonometri; (2) Media e-learning yang digunakan perlu selalu diintegrasikan penggunaannya dalam proses perkuliahan mengingat terbatasnya waktu dan tempat sehingga mahasiswa bisa belajar mandiri dengan mengakses e-learning yang dikembangkan oleh dosen; (3) Perlunya peningkatan kualitas jaringan internet di kampus agar media e-learning mudah diakses penggunaannya secara optimal; (4) Penelitian pengembangan pada disiplin ilmu lainnya perlu dilakukan agar dapat menghasilkan produk yang berguna untuk ketercapaian tujuan pembelajaran dalam perkuliahan.

Daftar Pustaka

- Munir. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK)*. Bandung: CV. Alfabeta, 2009.
- Nasaruddin, Nasaruddin. "Pembelajaran Trigonometri Berorientasi Filosofi Konstruktivistik." *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 1 (2013): 1-16. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i1.50>.
- Nurhadi, Burhan Yasin, and Agus Gerrard Senduk. "Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTK) Dan Penerapannya Dalam KBK." Penerbit Universitas Negeri Malang, 2004. </free-contents/index.php/buku/detail/pembelajaran-kontekstual-contextual-teaching-and-learningctl-dan-penerapannya-dalam-kbk-oleh-nurhadi-burhan-yasin-agus-gerrard-senduk-28747.html>.
- Putra, Rizki Wahyu Yunian, and Rully Anggraini. "Pengembangan Bahan Ajar Materi Trigonometri Berbantuan Software iMindMap pada Siswa SMA."

Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika 7, no. 1 (June 16, 2016): 39–47.
<https://doi.org/10.24042/ajpm.v7i1.129>.

Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian*. Jakarta: Alfabeta, 2005.

Rohmatullah, R., D. Dafik, and S. Slamim. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Investigasi Berbantuan E-Learning Dengan Aplikasi Moodle pada Subpokok Bahasan Trigonometri Kelas X SMA.” *Kadikma* 4, no. 2 (August 1, 2013).
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/1047>.

Susanto, Ahmad. *Teori Belajar Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2016.