

Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pemanfaatan Geogebra

Yusri Wahyuni¹, Edrizon², Fauziah³

^{1, 2, 3} Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta
Jl. Bagindo Aziz Chan Aie Pacah, Padang
yusri.wahyuni@bunghatta.ac.id

Abstract

Teaching materials are one of the most important components in the learning process. Teaching materials that match the needs of students can support learning to be more efficient. The purpose of this research is to produce mathematics teaching materials using valid and practical geogebra. This research is included in development research. This research procedure refers to the development of ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The samples taken in the study were second semester students from the Bung Hatta University Mathematics Education Study Program which consisted of 14 students. From the results of the study, it was found that mathematics teaching materials using geogebra were valid and practical. The average acquisition of expert validation is 3.20, meaning that the average score of expert validation is in the good category and is feasible to be tested. Meanwhile, the percentage of student responses to the developed mathematics teaching materials was 93.24% with a very practical category.

Keywords: Development, teaching materials, geogebra.

Abstrak

Bahan ajar ialah salah satu komponen sangat berarti dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang cocok dengan kebutuhan mahasiswa bisa menunjang pembelajaran jadi lebih efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra yang valid dan praktis. Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan. Prosedur penelitian ini, mengacu pada pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Sampel yang diambil dalam penelitian adalah mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta yang terdiri dari 14 orang mahasiswa. Dari hasil penelitian diperoleh bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra adalah valid dan praktis. Rata-rata perolehan validasi ahli adalah 3,20, artinya peolehan skor rata-rata validasi ahli berada pada kategori baik dan sudah layak untuk diujikan. Sementara persentase respon mahasiswa terhadap bahan ajar matematika yang dikembangkan adalah sebesar 93,24% dengan kategori sangat praktis.

Kata Kunci: Pengembangan, bahan ajar, geogebra

Copyright (c) 2022 Yusri Wahyuni, Edrizon, Fauziah

✉ Corresponding author: Yusri Wahyuni

Email Address: yusri.wahyuni@bunghatta.ac.id (Jl. Bagindo Aziz Chan Aie Pacah, Padang)

Received 14 November 2021, Accepted 27 January 2022, Published 23 March 2022

PENDAHULUAN

Perkembangan dalam bidang Teknologi Informasi serta Komunikasi (TIK) telah berlangsung dengan sangat pesat serta sangat banyak berkontribusi dalam bermacam ragam kegiatan kehidupan manusia. Dengan menggunakan teknologi yang sedang berkembang ini, dapat digunakan sebagai media dalam pelaksanaan proses belajar mengajar guna menunjang pembelajaran matematika di kelas. Bahan ajar ialah suatu media dalam penyampaian materi pelajaran. Salah satu faktor penunjang berhasilnya proses pembelajaran adalah cara guru dalam penyampaian serta penyajian materi pembelajaran (Widjayanti et al., 2018), oleh karena itu seorang pendidik harus dapat memilih strategi serta tata cara mengajar yang tepat serta cocok dengan kemampuan siswa. Guru wajib melaksanakan beberapa hal dalam mempersiapkan materi yang hendak diajarkan, ialah (1) Memberikan contoh yang beragam pada tiap materi, (2) terdapatnya interaksi dalam proses pembelajaran, (3) menghubungkan materi dengan dunia nyata (Setiawan & Andika Sari, 2018).

Pemanfaatan bahan ajar yang dijadikan sebagai sumber belajar bisa membuat mahasiswa lebih meningkatkan keahlian serta bisa memperoleh hasil yang lebih baik. Sebab dengan terdapatnya bahan ajar, mahasiswa dapat mempelajari materi secara mandiri serta tidak bergantung pada pembelajaran dosen di kelas, sehingga proses pembelajaran akan berlangsung dengan efisien.

Perihal yang jadi perhatian berarti pada proses pendidikan supaya jadi efisien ialah : (1) Membuat peserta didik tertarik terhadap pembelajaran yang dilakukan, (2) Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran, (3) Melaksanakan asesmen serta umpan balik dengan tepat, (4) Tujuan pembelajaran harus jelas, (5) Belajar secara mandiri serta (6) Meningkatkan ilmu yang sudah diperoleh (Ramsden, 2003).

Bersumber pada hasil observasi sepanjang proses pembelajaran, sebagian besar mahasiswa tidak memiliki buku bacaan, mahasiswa cuma bergantung pada penyampaian materi yang diberikan oleh dosen di kelas yang mempengaruhi terhadap hasil belajar mahasiswa tersebut. Kenyataannya nampak dari hasil tes akhir semester, masih banyak mahasiswa yang tidak sanggup dalam mengerjakan soal yang diberikan, serta rendahnya persentase mahasiswa yang lulus dengan nilai yang baik, yaitu masih dibawah 50% dari jumlah mahasiswa.

Setelah dilakukan analisis, sehingga diperoleh data bahwa yang jadi penyebab rendahnya hasil belajar tersebut terjadi karena materi yang diberikan menuntut mahasiswa untuk berpikir secara kritis serta kreatif dalam melaksanakan pemecahan permasalahan. Hasil refleksi peneliti, penyebab prestasi belajar mahasiswa belum maksimal ialah: a) Minimnya keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran; b) Mahasiswa hanya terfokus pada satu buku teks saja, serta belum memakai buku ajar yang dirancang sendiri oleh dosen. Tidak hanya itu, pada umumnya mahasiswa cuma menekuni materi yang diberikan dosen di kelas.

Minimnya sumber belajar yang digunakan oleh mahasiswa membuat mereka mengalami kesulitan dalam menguasai materi perkuliahan. Oleh karena itu, dibutuhkan media yang menunjang proses pembelajaran berbentuk bahan ajar yang menggunakan teknologi yang lagi berkembang saat ini.. Dengan pemanfaatan teknologi bisa membuat sesuatu media pembelajaran yang bisa terbuat dengan mengkombinasikan foto, bacaan, animasi, suara, serta video. Media pembelajaran yang dirancang tersebut bisa menciptakan sesuatu informasi tentang materi pembelajaran dengan nilai komunikasi yang sangat tinggi, sehingga mampu menarik perhatian mahasiswa untuk belajar (Oetomo, 2002).

(Widjayanti et al., 2018) mengemukakan beberapa keuntungan dari pemanfaatan multimedia dalam proses pembelajaran ialah : 1. Bisa meningkatkan motivasi serta perhatian peserta didik dalam belajar yang mengikutsertakan peserta didik dalam proses pembelajaran. 2. Pembelajaran jadi lebih kreatif serta inovatif, sebab mahasiswa secara langsung mengkonstruksi konsep dari materi pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang dijadikan sebagai media pembelajaran. 3. Guru bisa memakai berbagai macam pendekatan pembelajaran yang menjadikan pembelajaran lebih menarik untuk mahasiswa. 4. Bisa tingkatan produktivitas pendidik dalam pelaksanaan

pembelajaran, bisa memberikan informasi yang lebih akurat serta cepat, pendidik bisa merancang bahan pembelajaran yang lebih menarik secara cepat. 5. Bisa melatih keahlian guru serta siswa dalam tentang teknologi yang sangat diperlukan pada masa teknologi disaat ini.

Software - software matematika bisa digunakan buat merancang bahan ajar yang bisa menunjang siswa dalam menguasai konsep materi pembelajaran (Oktaviyanthi & Supriani, 2015). Melalui pemanfaatan perkembangan teknologi yang sedang berkembang dalam proses belajar mengajar, sangat diharapkan sanggup tingkatkan uraian serta kreatifitas siswa dalam meningkatkan pengetahuan yang diperolehnya serta sanggup mengkonstruksi pengetahuannya dalam menuntaskan kasus matematika (Oktaviyanthi & Supriani, 2015). Dengan mengintegrasikan pendidikan matematika dengan teknologi bisa membuat siswa mampu serta terlibat langsung untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui proses serta tahapan- tahapan tertentu dari kecanggihan teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Salah satu teknologi yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran matematika ialah aplikasi Geogebra.

GeoGebra bisa dijadikan sebagai media dalam pembelajaran matematika. Aplikasi geogebra bisa digunakan untuk menerangkan ataupun memvisualisasikan konsep-konsep matematis dan sebagai media guna mengkonstruksi konsep-konsep matematis. Geogebra dirancang guna membelajarkan beberapa konsep- konsep materi matematika (Hohenwarter et al., 2009). Tampilan visual pada geogebra membuat siswa lebih menguasai materi pelajaran, seperti materi- materi pembelajaran pada kalkulus adalah fungsi, serta materi yang lain (Mahmudi, 2010). Geogebra sebagai media dalam pembelajaran matematika yang bisa membuat siswa menguasai konsep melalui tahapan- tahapan pada geogebra (Pfeiffer, 2017).

Geogebra mempunyai banyak manfaat dalam pembelajaran matematika, antara lain adalah sebagai media dalam pembelajaran matematika, sebagai alat bantu membuat dalam bahan ajar matematika, serta dengan aplikasi ini bisa menunjang dalam penyelesaian permasalahan matematika dengan cepat serta jelas. Aplikasi geogebra ini sangat mudah didapatkan dengan cara mendownload secara gratis cocok dengan platform yang digunakan, serta diinstal pada komputer ataupun laptop. (Nuritha & Tsurayya, 2021).

Banyak penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan aplikasi geogebra dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan kreatif. Penelitian yang dilakukan oleh (Novilanti & Suripah, 2021) tentang pembelajaran geometri dengan geogebra, ditemukan bahwa adanya peningkatan minat belajar siswa dengan pembelajaran menggunakan software geogebra. Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh (Simbolon, 2020) ditemukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan software geogebra dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa dan juga adanya peningkatan keaktifan siswa selama pembelajaran. Hasil penelitian dari (Nuritha & Tsurayya, 2021) diperoleh kesimpulan bahwa video pembelajaran berbantuan geogebra efektif digunakan sebagai media atau alat bantu bagi siswa dalam melaksanakan pembelajaran matematika, serta dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, maka peneliti melakukan pengembangan bahan ajar dengan pemanfaatan geogebra pada pembelajaran matematika. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menghasilkan bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra yang valid dan praktis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk dengan kualitas valid dan praktis. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Menurut (Sugiyono, 2015) model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap pengembangan, yaitu: analysis (analisis), design (desain), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi). Subjek dalam penelitian ini merupakan mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 2 yang berjumlah 14 orang. Penelitian ini menggunakan validasi untuk melakukan perbaikan serta penyempurnaan terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Validator terdiri dari ahli materi yang terdiri dari dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bung Hatta Padang.

Rancangan Penelitian dan Pengembangan

Berikut penjelasan dari tahap pengembangan ADDIE yang dilakukan:

Analysis (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap menganalisis perlunya pengembangan produk dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan. Tahapan analisis yang dilakukan mencakup tiga hal yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan terlebih dahulu menganalisis keadaan materi ajar sebagai informasi utama dalam pembelajaran serta ketersediaan sumber belajar yang menunjang terlaksananya suatu pembelajaran yang dilakukan.

2. Analisis Kurikulum

Pada analisis kurikulum dilakukan dengan memperbaiki karakteristik kurikulum yang sedang digunakan. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku. Kemudian peneliti mengkaji Capaian pembelajaran untuk merumuskan indikator-indikator pencapaian pembelajaran.

3. Analisis Karakter Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk melihat sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Hal ini dilakukan agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan karakter peserta didik.

Design (Perancangan)

Tahap kedua dari model ADDIE adalah tahap *design* atau perancangan. Pada tahap ini mulai dirancang produk (Bahan ajar) yang dikembangkan sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan

sebelumnya. Pada tahap ini, peneliti juga menyusun instrument yang digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan.

Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini dilakukan validasi produk oleh ahli. Validasi dilakukan hingga pada akhirnya produk dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Implementation (Implementasi)

Implementasi (Uji coba) dilakukan secara terbatas pada mahasiswa pendidikan matematika Universitas Bung Hatta yang ditunjuk sebagai tempat penelitian. Peneliti sebagai dosen matematika melaksanakan pembelajaran berdasarkan produk yang sudah dikembangkan. Peneliti lainnya bertugas sebagai observer dan mencatat segala sesuatu pada lembar observasi yang dapat digunakan sebagai perbaikan dari produk. Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diberi angket untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dikembangkan.

Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan masukan yang didapat dari angket respon atau catatan lapangan pada lembar observasi. Hal ini bertujuan agar produk yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan oleh perguruan tinggi yang lebih luas lagi.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra untuk mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 2. Bahan ajar ini dikembangkan oleh peneliti dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap pengembangan, yaitu: analysis (analisis), design (desain), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi).

Tahap pertama : Analysis (Analisis).

Hasil penelitian pada tahap *Analysis* (Analisis) adalah :

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan memunculkan dan menetapkan masalah dasar dalam penelitian matematika sehingga perlu dikembangkan bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra. Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman dari peneliti sebagai dosen, terungkap bahwa mahasiswa memerlukan beberapa inovasi dalam pembelajaran yang memanfaatkan teknologi agar pembelajaran yang dilaksanakan secara daring ini tidak membosankan bagi mahasiswa, dan juga mahasiswa mampu mengaplikasikan sendiri materi yang disampaikan dengan memanfaatkan software-software yang ada.

Masih rendahnya perhatian mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika serta kesulitan mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran menjadi kendala yang dihadapi dosen dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang

sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Sumber belajar yang selama ini digunakan oleh mahasiswa untuk belajar adalah buku-buku yang ada di perpustakaan dan juga hasil download dari internet. Kebanyakan dari mahasiswa tidak memiliki sumber belajar tersebut, dan mereka hanya menunggu dan sekedar menerima apa yang disampaikan oleh dosen di kelas. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan bahan ajar yang dibuat sendiri oleh dosen sebagai upaya untuk memotivasi mahasiswa untuk belajar.

2. Analisis Kurikulum

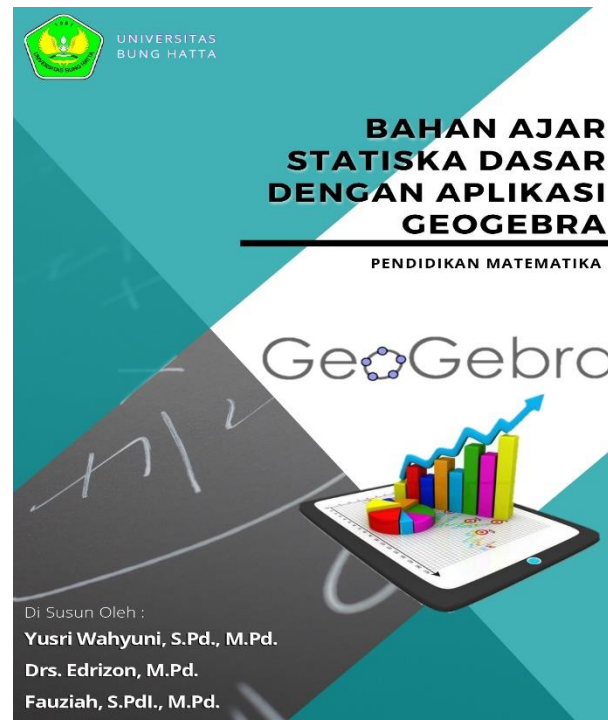
Kurikulum pendidikan tinggi merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tinggi. Kurikulum tersebut digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan bahan ajar ini. Bahan ajar yang dirancang ini dengan menggunakan aplikasi geogebra sebagai acuan penyusunan, yang mana di dalam bahan ajar ini diuraikan setiap tahapan-tahapan penggunaan aplikasi geogebra, yang dapat membuat mahasiswa belajar secara mandiri.

3. Analisis Karakter Peserta Didik

Sumber belajar yang digunakan dosen sangat menentukan keberhasilan dari mahasiswa nya dalam mencapai tujuan pembelajaran. Salah satunya adalah bahan ajar yang dibuat sendiri oleh dosen dengan memperhatikan karakteristik dari mahasiswa tersebut. Dengan demikian, mahasiswa akan merasa nyaman dengan suasana pembelajaran, dengan bahan yang digunakan dalam proses pembelajaran. Karakter mahasiswa prodi Pendidikan Matematika memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Tidak semua mahasiswa mampu memahami buku-buku pelajaran yang ada di perpustakaan ataupun bahan pelajaran yang di download di internet, yang mana sumber belajar tersebut berlaku umum untuk semua mahasiswa. Sedangkan bahan ajar yang dibuat sendiri oleh dosen, dapat mempertimbangkan dan menyesuaikan dengan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa. Karena itu sangat penting bahan ajar yang dirancang sendiri oleh dosen digunakan dalam pembelajaran. Dan dosen juga dapat merancang dan mengarahkan bahan ajar tersebut sesuai dengan tuntutan kurikulum yang digunakan, dan menggunakan teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini.

Penelitian Tahap Kedua : Design (Perancangan)

Dalam konteks pengembangan bahan ajar, pada tahap ini peneliti sudah membuat rancangan produk awal / draft I dari bahan ajar yang sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum yang disesuaikan dengan penggunaan aplikasi geogebra dalam aktivitas pembelajaran mahasiswa. Berikut adalah contoh design bahan ajar yang dikembangkan:



Gambar 1 Halaman Cover Bahan Ajar

2.3 Latihan

Terdapat data jumlah mahasiswa di sebuah perguruan tinggi. Diketahui bahwa 130 mahasiswa dari Fakultas Ekonomi, 150 dari Fakultas Teknik, 125 dari Fakultas Hukum,

Gambar 2 Desain Bahan Ajar

Materi yang dikembangkan pada bahan ajar matematika menggunakan aplikasi geogebra, sehingga mahasiswa lebih aktif menggunakan ide yang mereka miliki dengan memanfaatkan teknologi.

Penelitian Tahap ketiga: *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini dilakukan validasi produk oleh ahli. Validasi dilakukan hingga pada akhirnya produk dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran.

Setelah pembuatan bahan ajar selesai maka dilanjutkan dengan tahap validasi desain produk. Validasi yang digunakan adalah validasi isi. Validasi desain ini dilakukan oleh dua orang dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta. Masing-masing validator memberikan penilaian, saran, dan komentar terhadap bahan ajar yang penulis kembangkan untuk melihat kelayakan produk tersebut sebagai bahan ajar.

Berdasarkan hasil validasi, draft I bahan ajar masih perlu direvisi. Beberapa masukan dari validator adalah:

1. Desain bahan ajar harus lebih detail dalam menjelaskan tahapan penggunaan geogebra
2. Desain / tampilan bahan ajar belum menarik
3. Perlunya dibuatkan diagram alir pembelajaran supaya lebih jelas
4. Revisi dari segi bahasa dan tata tulis.

Berdasarkan hasil validasi tersebut terlihat bahwa validasi bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra telah dilaksanakan sebanyak 2 kali dimana dimulai dengan draf 1 yang divalidasi oleh kedua validator. Berdasarkan saran serta komentar validator maka penulis memperbaiki bahan ajar yang penulis kembangkan hingga menjadi draf 2. Setelah itu draf 2 divalidasi kembali oleh 2 orang validator pada tahap validasi kedua ini validator telah menyatakan bahwa bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra yang penulis kembangkan telah baik dan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran tanpa revisi.

Validasi ini dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada validator. Dari data validasi produk oleh validator diperoleh rata-rata validasi ahli adalah 3,20. Berdasarkan kriteria tingkat validasi, maka peolehan skor rata-rata validasi ahli berada pada kategori baik dan sudah layak untuk diujikan.

Penelitian Tahap keempat: *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi (Uji coba) dilakukan secara terbatas pada mahasiswa pendidikan matematika Universitas Bung Hatta semester 2 yang berjumlah 14 orang. Tahap ini dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan pada semester genap 2020/2021. Peneliti sebagai dosen matematika melakukan pembelajaran berdasarkan produk yang sudah dikembangkan.

Penelitian Tahap kelima: *Evaluation* (Evaluasi)

Setelah selesai tahap implementasi produk, peneliti memberikan angket untuk mengetahui tingkatan kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Berdasarkan data hasil angket tersebut

diperoleh bahwa persentase respon mahasiswa terhadap bahan ajar matematika yang dikembangkan adalah sebesar 93,24% dengan kategori sangat praktis. Sejauh ini bahan ajar yang dihasilkan tidak ada mengalami kendala. Beberapa komentar dari mahasiswa tidak sedikit yang menyatakan bahwa bahan ajar ini menarik dan mempermudah mahasiswa untuk memahami materi yang diajarkan.

Ditinjau dari aspek kemudahan penggunaan, bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra dikategorikan mudah digunakan oleh mahasiswa dengan nilai rata-rata respon 94%. Hal ini berarti bahwa bahan ajar ini sistematis dalam penyampaian materi, petunjuk penggunaan bahan ajar mudah dimengerti, materi yang disajikan jelas dan sederhana, bahasa yang digunakan juga mudah dipahami, serta ukuran dan jenis huruf nyaman dan mudah dibaca.

Ditinjau dari aspek efektifitas waktu, bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra ini dikategorikan sangat efektif digunakan oleh mahasiswa dengan nilai rata-rata respon sebesar 96%. Hal ini menunjukkan bahwa petunjuk langkah-langkah yang ditampilkan pada bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra membuat mahasiswa lebih cepat memahami materi. Selain itu, tahapan-tahapan pada penyelesaian masalah yang terdapat pada bahan ajar membantu mahasiswa dalam memahami dan menyelesaikan mampu menyelesaikan permasalahan dengan cepat dengan mengikuti petunjuk pada bahan ajar.

Ditinjau dari aspek daya tarik dan manfaat, bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra dikategorikan menarik dan bermanfaat digunakan oleh mahasiswa dengan nilai rata-rata respon sebesar 91,96 %. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra menarik baik dari segi ilustrasi ataupun tampilan dari bahan ajar tersebut. Selain itu bahan ajar ini juga sangat bermanfaat karena membantu mahasiswa belajar mandiri, langkah-langkah penyelesaian soal yang ditampilkan jelas dan mudah dimengerti, langkah-langkah yang diberikan membuat mahasiswa terlatih dalam menyelesaikan soal. Selain itu bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra ini dapat meningkatkan minat dan motivasi mahasiswa untuk belajar, dan mahasiswa juga merasa senang belajar menggunakan bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra.

Meskipun bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra ini masih memerlukan revisi, tetapi berdasarkan analisis hasil validasi dan analisis hasil angket uji praktikalitas maka dapat diambil kesimpulan bahwa bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra ini berkualitas baik dan dapat digunakan sebagai bahan ajar matematika dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh bahan ajar matematika dengan pemanfaatan geogebra adalah valid dan praktis untuk digunakan, artinya bahan ajar dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran dan respon mahasiswa terhadap bahan ajar ini adalah positif. Rata-rata perolehan validasi ahli adalah 3,20, artinya peolehan skor rata-rata validasi ahli berada pada kategori baik dan sudah layak untuk diujikan. Sementara persentase respon mahasiswa

terhadap bahan ajar matematika yang dikembangkan adalah sebesar 93,24% dengan kategori sangat praktis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan selesainya penelitian ini, saya mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bung Hatta yang telah mendanai penelitian ini. Ucapan terimakasih juga diucapkan kepada dosen program studi pendidikan matematika Universitas Bung Hatta yang telah membantu penyelesaian penelitian ini sebagai validator, dan juga kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 2 tahun ajaran 2020/2021, serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik dan lancar.

REFERENSI

- Hohenwarter, M., Jarvis, D., & Lavicza, Z. (2009). Linking Geometry, Algebra and Mathematics Teachers: GeoGebra Software and the Establishment of the International GeoGebra Institute. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 16(2), 83–87.
- Mahmudi, A. (2010). Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, November, 469–477.
- Novilanti, F. R. E., & Suripah, S. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 357–367. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.538>
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 48–64. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.430>
- Oetomo, B. S. D. (2002). E-Education (Konsep, Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan). *Yogyakarta: Andi*.
- Oktavianthi, R., & Supriani, Y. (2015). Utilizing microsoft mathematics in teaching and learning calculus. *Journal on Mathematics Education*, 6(1), 63–76. <https://doi.org/10.22342/jme.6.1.1902.63-76>
- Pfeiffer, C. (2017). Pfeiffer, C. (2017) 'A Study of the Development of Mathematical knowledge in a GeGebra-Focused Learning Environment', (December), pp. 1–440. Available at: <https://scholar.sun.ac.za>. A Study of the Development of Mathematical knowledge in a GeGebra-Focused . December, 1–440. <https://scholar.sun.ac.za>
- Ramsden, P. (2003). Learning to Teach in Higher Education. In *RoutledgeFalmer (Taylor & Francis Group)*.
- Setiawan, W., & Andika Sari, V. T. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Konsep Diferensial Berbasis

Konflik Kognitif. *Jurnal Elemen*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.511>

Simbolon, A. K. (2020). Penggunaan Software Geogebra Dalam Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Pembelajaran Geometri di SMPN2 Tanjung Morawa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1106–1114. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.351>

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung : Alfabeta.

Widayanti, W. R., Masfingatin, T., & Setyansah, R. K. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Animasi Pada Materi Statistika Untuk Siswa Kelas 7 Smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 101–112. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.1.6294.101-112>