



## **Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan *Software Maple* pada Mata Kuliah Kalkulus I**

**Baharuddin<sup>1✉</sup>, Sri Sulasteri<sup>2</sup>, A. Mifta Ainun<sup>3</sup>, Suharti<sup>4</sup>, Muhammad Rusydi Rasyid<sup>5</sup>**

Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar, Indonesia<sup>1,2,3,4,5</sup>

E-mail : [baharuddin.abbas@uin-alauddin.ac.id](mailto:baharuddin.abbas@uin-alauddin.ac.id)<sup>1</sup>, [sri.sulasteri@uin-alauddin.ac.id](mailto:sri.sulasteri@uin-alauddin.ac.id)<sup>2</sup>,  
[a.mifta\\_ainun@yahoo.com](mailto:a.mifta_ainun@yahoo.com)<sup>3</sup>, [suharti.harti@uin-alauddin.ac.id](mailto:suharti.harti@uin-alauddin.ac.id)<sup>4</sup>, [muhammad.rusydi@uin-alauddin.ac.id](mailto:muhammad.rusydi@uin-alauddin.ac.id)<sup>5</sup>

### **Abstrak**

Maksud diselenggarakannya penelitian ini ialah untuk memproduksi bahan ajar yang berbantuan *Maple* dengan penilaian yang sudah valid, praktis, dan efektif. Rangkaian penelitian mengacu pada sintaks ADDIE. Penelitian dilakukan di UIN Alauddin Makassar dengan subjek penelitian mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Matematika spesifiknya angkatan 2018. Sampel penelitian berjumlah 38 mahasiswa. Instrumen yang diaplikasikan berupa lembar validasi, angket respon untuk mahasiswa, lembar keterlaksanaan produk, lembar observasi, dan lembar tes belajar. Hasil yang didapatkan ialah untuk penilaian valid mendapat kategori sangat valid karena skor rerata masuk dalam rentang  $4,3 \leq M \leq 5$ . Penilaian kepraktisan mendapat kategori terlaksana seluruhnya sebab skor yang didapat masuk dalam rentang  $1,5 \leq M \leq 2$ . Sementara penilaian keefektifan mendapat kategori tuntas dengan skor 84,21% untuk hasil belajar subjek penelitian, lalu pada pengamatan aktivitas mendapat kategori sangat baik sebab skornya masuk dalam rentang  $80 \leq P \leq 100$ . Maka dari itu bahan ajar yang disusun dikatakan berhasil dan layak untuk diaplikasikan.

**Kata Kunci:** Bahan Ajar, Kalkulus I, *Software Maple*.

### **Abstract**

*The purpose of this research is to produce teaching materials assisted by Maple with assessments that are valid, practical, and effective. The research series refers to the ADDIE syntax. The research was conducted at UIN Alauddin Makassar with the research subjects being students from the Department of Mathematics Education, specifically batch 2018. The research sample consisted of 38 students. The instruments applied were validation sheets, response questionnaires for students, product implementation sheets, observation sheets, and learning test sheets. The results obtained are for a valid assessment to get a very valid category because the average score is in the range of  $4.3 \leq M \leq 5$ . The practicality assessment got the category carried out entirely because the scores obtained were in the range of  $1.5 \leq M \leq 2$ . While the effectiveness assessment got a complete category with a score of 84.21% for the learning outcomes of research subjects, then on the activity observation it got a very good category because the score was in the range of  $80 \leq P \leq 100$ . Therefore, the prepared teaching materials are said to be successful and feasible to be applied.*

**Keywords:** Teaching Materials, Calculus I, *Maple Software*.

## PENDAHULUAN

Teknologi dan ilmu adalah sesuatu yang saling berkaitan untuk mengubah kualitas seorang manusia. Hal yang bisa mendukung perubahan kualitas seseorang diantaranya dengan mengubah pula kualitas pendidikannya (Dhoruri et al., 2007). Pendidikan menjadi suatu usaha individu yang dilakukan dengan sengaja dan terstruktur untuk mengembangkan kepribadian serta kemampuannya, maka dari itu perubahan dalam pendidikan sudah sepatutnya terjadi (Purnomo, 2011).

Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan tertinggi (perkuliahan) dosen menjadi fasilitator dan memiliki peranan yang sangat penting untuk mentransfer ilmu agar mahasiswa bisa mengerti materi yang dijelaskannya (Andriani, 2012). Salah satu mata kuliah wajib dijenjang perkuliahan adalah kalkulus. Pembahasan mengenai materi ini sangat luas, oleh karenanya materi ini dibagi menjadi tiga mata kuliah, yakni kalkulus I, II, dan lanjut. Untuk dapat memahami kalkulus II maka wajib hukumnya paham materi dalam kalkulus I, begitupun dengan kalkulus lanjut atau bisa dikatakan bahwa mata kuliah ini adalah mata kuliah yang berkelanjutan.

Bahan ajar adalah sejumlah alat atau sarana yang akan digunakan dalam proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi atau target belajar (Peranginangin et al., 2019; Widodo et al., 2017), seperti radio, kaset CD, dan *handout* (Zulhendri, 2017). Bahan ajar membantu mahasiswa mudah memahami pembelajaran (Meidita & Susilowibowo, 2021), sehingga dapat meningkatkan dan memperkaya pengetahuannya (Suharti et al., 2020). Bahan ajar khususnya modul menjadi bagian terpenting dalam hal mengubah hasil belajar pelajar, karenanya perlu agar bahan ajar disusun sempurna agar kegunaan sebuah modul bisa tercapai (Daries, 1981). Untuk mewujudkan fungsi dari modul, maka semua hal yang bisa mendukung kesuksesan pembelajaran harus diperhatikan seperti, mempertimbangkan konsep, jenis, dan langkah-langkah pemilihan materi pembelajaran (Purnomo, 2011). Penyusunan modul dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan mahasiswa yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa sehingga dapat membantu mereka memperoleh ilmu pengetahuan (Chairudin & Dewi, 2021; Haryati, 2012).

Penggunaan modul pembelajaran yang digabung dengan *software* bisa menjadikan kegiatan pembelajaran lebih maksimal (Rosalina, 2014). Hanya saja kebenaran yang terjadi memperlihatkan masih ada tenaga pendidik yang masih monoton dan hanya mengandalkan buku tanpa melirik dan memanfaatkan teknologi. Dari hasil wawancara kepada mahasiswa dari jurusan Pendidikan Matematika 2017 menggambarkan skor hasil tes materi limit, fungsi, turunan, serta integral masih sangat rendah. Hanya ada 5 dari total 20 mahasiswa yang memperoleh skor lebih dari 75.

Diantara solusi yang bisa dimanfaatkan dalam menumbuhkan ketertarikan mahasiswa untuk belajar agar hasil belajar mereka juga meningkat ialah dengan memanfaatkan bantuan komputer/teknologi saat ini ketika pembelajaran (Mutakin, 2013). Pembelajaran dengan bantuan komputer menjadi salah satu benda yang bisa membantu dosen dan mahasiswa. Dengan komputer, proses belajar mengajar bisa dilaksanakan lebih cepat dan maksimal (Parma & Saparwadi, 2015). Pemanfaatan teknologi di bidang matematika sangat luas. Di perguruan tinggi kita bisa menggunakan *software Maple*, *Fortran*, *SPSS*, *Mathlab*, dan masih banyak lagi (Zulhendri, 2017). *Software* yang bisa diaplikasikan atau diterapkan pada pembelajaran kalkulus salah satunya ialah *Maple*.

*Maple* ialah aplikasi komputer yang dibuat Waterloo Maple Inc. (Paulu & Hospodka, 2018). *Maple* adalah suatu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk memvisualisasikan prinsip-prinsip matematika, merancang solusi untuk persamaan, dan mengeksplorasi ide-ide matematika, serta menyelesaikan berbagai masalah matematika (Ediningrum, 2018; Sylviani et al., 2019). *Maple* dapat membantu seseorang dalam mencari solusi matematika dengan mudah dan cepat (Eyrikh et al., 2018; Marsitin & Sesanti, 2018). Aplikasi ini bisa menampilkan simbolik ataupun visual dari persamaan matematika yang bisa disajikan dalam banyak model grafik atau animasi-animasi (Junaidi, 2016). Nilai tambah dari aplikasi *Maple* adalah kemampuan

aplikasi ini dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika, seperti kalkulus, matematika diskrit, dan aljabar.

Agus (2016) mengatakan bahwa pembelajaran metode inkuiri dengan bantuan *Maple* lebih bisa meningkatkan tekad dan hasil belajar mahasiswa saat mempelajari limit fungsi. Penelitian lain dari Fitrianna & Novtiar (2020) membuktikan bahwa dengan bantuan *Maple*, kemampuan *algebraic reasoning* para mahasiswa menjadi lebih baik dibanding pembelajaran biasa. Ada juga penelitian Rosyidah et al., (2021) mengungkapkan pemakaian *software Maple* di dalam mata kuliah aljabar bisa membantu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa yakni dengan rerata 0,58. Penelitian Lestiana & Oktaviani (2019) juga menjelaskan bahwa integrasi *Maple* dalam buku kerja dapat membantu pemahaman konsep mahasiswa tentang Integral.

Oleh karena pentingnya penggunaan bahan ajar berbantuan komputer saat kegiatan pembelajaran, sehingga artikel ini memaparkan hasil pengembangan dari bahan ajar berbantuan *Maple* untuk mengukur dan melihat mutu bahan ajar yang dibuat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini masuk dalam kategori penelitian dan pengembangan dengan berpatokan pada model ADDIE. Model ini terdiri dari 5 sintaks yakni *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Adapun produk yang rencananya ingin dibuat ialah modul kalkulus berbantuan *Maple* untuk mahasiswa. Kegiatan penelitian dilaksanakan di UIN Alauddin Makassar. Subyek penelitian yang dipilih merupakan mahasiswa dari Jurusan Pendidikan Matematika spesifiknya Angkatan 2018. Alat ukur penelitian berupa lembar validasi (fungsinya sebagai pengukur kevalidan), lembar keterlaksanaan modul dan angket untuk respon mahasiswa (fungsinya sebagai pengukur kepraktisan), serta lembar tes dan observasi kegiatan mahasiswa (fungsinya sebagai pengukur keefektifan).

## HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Penyusunan modul kalkulus I yang berbantuan *Maple* dilakukan dengan rangkaian sintaks dari model ADDIE, yang terdiri dari *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

Tahap pertama yaitu tahap analisis (*analysis*). Tahap ini gunanya untuk mendapatkan info tentang hal apa saja dari tempat penelitian (Wati et al., 2021). Sebelum menyusun produk dalam hal ini modul kalkulus I berbantuan *software maple* terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika dimana tahap analisis merupakan tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan analisis masalah-masalah yang terdapat pada proses belajar mengajar seperti proses pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada dosen akan tetapi, diharapkan mampu melibatkan mahasiswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga dosen hanya sebagai fasilitator dalam menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pandangan behavioristik yang menyatakan bahwa belajar merupakan transmisi pengetahuan dimana dosen adalah penyedia dan penyalur informasi kepada mahasiswa yang berdampak pada pencapaian hasil belajar mahasiswa. Selain itu, dibutuhkannya bahan ajar kalkulus I yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa saat ini. Setelah mengetahui perlunya pengembangan bahan ajar maka tahap analisis selanjutnya adalah melakukan analisis instruksional dan analisis mahasiswa, analisis instruksional dilakukan dengan melakukan analisis materi pelajaran pada mata kuliah kalkulus I yang terdiri dari sistem bilangan real, fungsi, limit dan turunan. Apakah materi-materi tersebut memiliki hubungan antara materi yang satu dengan yang lainnya serta materi yang manakah yang akan dibahas terlebih dahulu. Analisis mahasiswa, diperoleh berdasarkan pengamatan peneliti bahwa dalam pembelajaran kalkulus mahasiswa kurang aktif dalam pembelajaran bahkan cenderung pasif.

Tahap kedua yaitu tahap perancangan (*design*). Tahap ini bermaksud untuk mempersiapkan bahan awal untuk pembuatan modul (Ramadhan et al., 2021). Penggunaan media komputer dalam pembelajaran matematika sesuai dengan *National Teachers Mathematics* (NCMT) yang menyatakan bahwa “Teknologi bersifat esensial dalam pengajaran dan pembelajaran matematika sehingga perancangan proses pembelajaran berbantuan komputer sangat bermanfaat dalam proses belajar mengajar”. Perancangan bahan ajar dimulai dengan melakukan pemilihan judul bahan ajar yang akan dikembangkan, kemudian merancang sampul dan mendaftar materi-materi pada mata kuliah kalkulus I dilengkapi dengan sintaks *Maple* yang akan dimasukkan pada bahan ajar. Bahan ajar yang disusun terdiri dari judul, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, pengenalan *Maple*, uraian materi, sintaks umum *Maple*, contoh soal, evaluasi, dan daftar pustaka. Selain melakukan perancangan bahan ajar peneliti juga melakukan perancangan RPP (Rencana Pelaksanaan Perkuliahan) dan tes hasil belajar. Penyusunan RPP berisikan langkah-langkah yang akan ditempuh pada saat proses pembelajaran, sedangkan penyusunan tes hasil belajar sebagai alat evaluasi yang digunakan dosen untuk mengukur keberhasilan proses pembelajaran.

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini, produk diproduksi dan diwujudkan secara nyata lalu ditelaah (Fauziati & Susilowibowo, 2021). Modul dirangkai dengan ciri-ciri berbentuk media cetak, ditampilkan dengan tampilan yang sesuai dengan desain tampilan modul yang telah ditentukan pada tahap desain dan disusun dengan menerapkan sintaks-sintaks *Maple* yang memiliki fasilitas dan kemampuan untuk melakukan komputasi matematis secara mudah dan cepat tanpa mensyaratkan bahasa pemrograman komputer yang rumit. Penyusunan modul berbentuk media cetak terdiri dari 5 bab. Bab 1 menjelaskan tentang panduan penggunaan *Maple* serta operasi dasar yang sering digunakan dalam matematika sedangkan, Bab 4-5 berisikan materi pada mata kuliah kalkulus I yaitu (sistem bilangan real, fungsi, limit, dan turunan) yang dilengkapi dengan sintaks *Maple* sesuai dengan materi yang disajikan. Ke-empat materi yang disajikan dalam bahan ajar tersebut dilengkapi dengan soal evaluasi diakhir bab agar mereka dapat mengasah kemampuan mereka berdasarkan pemahaman yang telah dimilikinya. Selain melakukan pengembangan bahan ajar berupa modul juga dilakukan penyusunan tes hasil belajar, RPP dan instrumen penelitian lainnya berupa, angket respon mahasiswa, lembar aktivitas mahasiswa, dan lembar keterlaksanaan bahan ajar. Bahan ajar dan instrumen lainnya yang telah dikembangkan dan telah disetujui oleh pembimbing kemudian divalidasi oleh kedua validator sebelum digunakan dalam proses belajar mengajar. Proses validasi dilakukan sebanyak 3 kali dengan memperhatikan saran dan komentar kedua validator. Hasil validasi untuk keseluruhan instrumen adalah 4,8 yang masuk kriteria sangat valid sebab keseluruhan instrumen ada pada rentang  $4,3 \leq M \leq 5$ .

Tabel 1. Rangkuman Hasil Validasi

Sumber	Skor Rata-Rata	Kriteria
Modul	4,7	Sangat valid
RPP	4,9	Sangat valid
Aktivitas mahasiswa	4,7	Sangat valid
Angket respon mahasiswa	4,9	Sangat valid
Lembar keterlaksanaan bahan ajar	4,9	Sangat valid
Tes Hasil Belajar (THB)	4,9	Sangat valid
Rata-rata total kevalidan instrumen	4,8	Sangat valid

Tahap keempat yaitu tahap penerapan (*implementation*). Bahan ajar dan instrumen lainnya yang sudah dikatakan valid kemudian diaplikasikan kepada mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2018 sebanyak 38 mahasiswa untuk memenuhi kriteria kepraktisan dan keefektivan modul. Proses ini diselenggarakan sebanyak 3 pertemuan dan sudah termasuk pemberian tes dimulai sejak 6 November hingga 12 November 2018. Untuk kepraktisan modul diambil dari angket respon mahasiswa serta hasil observasi

lembar keterlaksanaan bahan ajar yang diamati oleh dua orang pengamat. Sedangkan keefektivannya diambil dari tes dan lembar observasi yang diamati oleh 3 orang pengamat.

Tabel 2. Hasil Uji kepraktisan Bahan Ajar

Lembar Penilaian	Rata-Rata Penilaian	Kategori
Keterlaksanaan bahan ajar	1.96	Terlaksana seluruhnya

Penyajian data dalam table di atas menampilkan rerata dari hasil pengamatan keterlaksanaan modul yang memuat komponen sintaks, prinsip reaksi, dan interaksi social yaitu 1.96 berada pada interval ( $1.5 \leq M \leq 2$ ) yang berarti kategorinya terlaksana semua. Selain lembar keterlaksanaan modul, angket respon mahasiswa juga sebagai pendukung kepraktisan bahan ajar. Hasil analisis menunjukkan persentase respon mahasiswa sebesar 95.5 %, ini menandakan bahwa penggunaan bahan ajar berbantu *software Maple* berada pada kategori praktis.

Tabel 3. Uji Keefektifan Bahan Ajar

Lembar Penilaian	Penilaian	Kategori
Tes Hasil Belajar (THB)	84,21 % mahasiswa berada pada kategori tuntas	Efektif
Aktivitas mahasiswa	Rata-rata aktivitas mahasiswa dari 7 aspek penilaian sebesar 84,21 %	Efektif

Tabel 3 memperlihatkan bahwa modul yang disusun memenuhi penilaian keefektifan yakni dengan persentase 84.21% pada ketuntasan belajar para mahasiswa dan sisa ketidaktuntasan belajar ialah 15.78%. Penilaian ini diambil dengan mengoreksi kunci jawaban mahasiswa berdasar rubrik penilaian tes hasil belajar. Hasil analisis aktivitas mahasiswa yang dilakukan melalui pengamatan oleh 3 orang observer selama proses pembelajaran tergolong kategori sangat baik sebab rerata aktivitas dari mahasiswa masuk pada rentang  $80 \leq P \leq 100$ .

Tahap kelima yaitu tahap evaluasi (*evaluation*), ini adalah tahapan akhir dari proses pengembangan. Pada tahapan ini dilakukan revisi berdasarkan kritikan dari pengguna bahan ajar sebagai penyempurna dari bahan ajar yang telah dikembangkan. Akan tetapi pada penelitian ini tidak ada perubahan yang begitu besar pada bahan ajar.

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini didapatkan hasil yakni bahan ajar spesifiknya modul untuk mata kuliah kalkulus I berbasis *Maple* memenuhi penilaian kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan. Penilaian kevalidan mendapat skor 4.8 dan masuk pada rentang  $4.3 \leq M \leq 5$ . Penilaian kepraktisan mendapat skor 95.5% dari angket respon sedangkan dari lembar keterlaksanaan modul mendapat predikat terlaksana keseluruhan. Lalu penilaian keefektifan mendapat skor 84.21% untuk tiap instrumen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R. N. (2016). Aplikasi Metode Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Maple Dalam Meningkatkan Hasil Dan Motivasi Belajar Pada Materi Limit Fungsi. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (SNMPM) 2016*, 972–982. <https://doi.org/10.31227/Osf.io/Ca72v>
- Andriani, S. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Praktikum Kalkulus Melalui Program Maple Untuk Meningkatkan Penalaran Dan Representasi Mahasiswa. *Atikan: Jurnal Kajian Dan Pendidikan*, 2(2),

- 3903 *Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Software Maple pada Mata Kuliah Kalkulus I – Baharuddin, Sri Sulasteri, A. Mifta Ainun, Suharti, Muhammad Rusydi Rasyid*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.863>
- 295–312. <https://doi.org/10.2121/Atikan-Journal.V2i2.138>
- Chairudin, M., & Dewi, R. M. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Digital Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Ekonomi. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 951–962. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V3i3.491>
- Daries. (1981). *Instructional Tenchnology And Media*. MC Graw Hill Company.
- Dhoruri, A., Listyani, E., Rosnawati, R., & Andayani, S. (2007). Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Kalkulus Diferensial Dengan Menggunakan Program Maple Pada Mahasiswa Prodi Matematika FMIPA UNY. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 29–42. <https://doi.org/10.21831/PG.V3i1.640>
- Ediningrum, W. (2018). Maple-Assisted Accelerated Learning To Enhance Learning Interest Of Senior High School Students. *International Conference On Mathematics And Science Education*, 3, 815–819. <http://science.conference.upi.edu/proceeding/index.php/icmsce/article/view/143>
- Eyrikh, N. V., Bazhenov, R. I., Markova, N. V., & Putkina, L. V. (2018). Applying Maple Computing Environment In Teaching Mathematics To University Students Majoring In Technical. *Proceedings Of The 2018 International Conference “Quality Management, Transport And Information Security, Information Technologies”*, IT And QM And IS 2018, 623–628. <https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2018.8525118>
- Fauziati, T., & Susilowibowo, J. (2021). Pengembangan Permainan Ludo King Of Accounting (Doting) Sebagai Media Pengayaan Pada Materi Jurnal Khusus Perusahaan Dagang. *Eduonomic: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 9(1), 46–55. <https://doi.org/10.33603/Ejpe.V9i1.4327>
- Fitrianna, A. Y., & Novtiar, C. (2020). Worksheet Berbantuan Maple Untuk Meningkatkan Algebraic Reasoning Dan Self-Regulated Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 378–386. <https://doi.org/10.24127/Ajpm.V9i2.2772>
- Haryati, S. (2012). Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. *Majalah Ilmiah Dinamika*, 37(1), 11–26. [https://www.academia.edu/15666277/Research\\_And\\_Development\\_R\\_And\\_D\\_Sebagai\\_Salah\\_Satu\\_Model\\_Penelitian\\_Dalam\\_Bidang\\_Pendidikan\\_Oleh](https://www.academia.edu/15666277/Research_And_Development_R_And_D_Sebagai_Salah_Satu_Model_Penelitian_Dalam_Bidang_Pendidikan_Oleh)
- Junaidi. (2016). Penggunaan Software Maple Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Integral. *Visipena Journal*, 7(2), 197–207. <https://doi.org/10.46244/Visipena.V7i2.335>
- Lestiana, H. T., & Oktaviani, D. N. (2019). Supporting College Students' Understanding Of Integral By Using Maple-Integrated Workbook. *Unnes Journal Of Mathematics Education*, 8(2), 75–80. <https://doi.org/10.15294/Ujme.V8i2.31971>
- Marsitin, R., & Sesanti, N. R. (2018). Limit Learning With Apos Theory And Maple To Develop Mathematical Communication And Critical Thinking. *University Of Muhammadiyah Malang's 1st International Conference Of Mathematics Education (INCOMED 2017)*, 54–59. <https://download.atlantis-press.com/article/25893795.pdf>
- Meidita, A. C., & Susilowibowo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar E-Book Berbasis Flipbook Sebagai Pendukung Pembelajaran Administrasi Pajak Dengan Kompetensi Dasar Pph Pasal 21. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2217–2231. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V3i5.784>
- Mutakin, T. Z. (2013). Analisis Kesulitan Belajar Kalkulus 1 Mahasiswa Teknik Informatika. *Formatif*, 3(1), 49–60. <https://doi.org/10.30998/Formatif.V3i1.113>
- Parma, & Saporwadi, L. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Kalkulus Berbantuan Komputer Melalui Program Maple Di Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Elemen*, 1(1), 37–48. <https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/80>
- Paulu, F., & Hospodka, J. (2018). Web-Based Application For Analysis Of Electrical Circuits And Systems.

- 3904 *Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Software Maple pada Mata Kuliah Kalkulus I – Baharuddin, Sri Sulasteri, A. Mifta Ainun, Suharti, Muhammad Rusydi Rasyid*  
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.863>
- Proceedings Of The International Conference On New Trends In Signal Processing, NTSP 2018*, 147–150. <https://doi.org/10.23919/NTSP.2018.8524039>
- Peranginangin, S. A., Saragih, S., & Siagian, P. (2019). Development Of Learning Materials Through PBL With Karo Culture Context To Improve Students' Problem Solving Ability And Self-Efficacy. *International Electronic Journal Of Mathematics Education*, 14(2), 265–274. <https://doi.org/10.29333/iejme/5713>
- Purnomo, D. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Sebagai Sarana Pengembangan Kreatifitas Berpikir. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.26877/Aks.V2i1/Maret.43>
- Ramadhan, A. A., Jalinus, N., Ta'ali, & Mulianti. (2021). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Pembelajaran Self Directed Learning Pada Mata Pelajaran Pengelasan. *JINOTEP: Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 91–100. <https://doi.org/10.17977/Um031v8i12021p091>
- Rosalina, N. D. (2014). *Pengaruh Software Matlab Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Materi Matriks Di Kelas X SMKN 2 Karang Baru Aceh Tamiang TA 2013/2014*. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa.
- Rosyidah, U., Setyawati, A., & Awaludin, A. A. R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Software Mapel Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Jurnal THEOREMS (The Original Research Of Mathematics)*, 5(2), 189–201. <https://doi.org/10.31949/Th.V5i2.2617>
- Suharti, Nur, F., Ramadhany, N., Angriani, A. D., & Sriyanti, A. (2020). Development Of Guided Discovery-Based Teaching Material On Real Analysis Course. *Universal Journal Of Educational Research*, 8(12A), 7567–7571. <https://doi.org/10.13189/Ujer.2020.082542>
- Sylviani, S., Permana, F. C., & Rinjani, D. (2019). Penggunaan Maple Dalam Upaya Peningkatan Minat Siswa SMA Dalam Pembelajaran Materi Integral. *Edsence: Jurnal Pendidikan Multimedia*, 1(2), 61–70. <https://doi.org/10.17509/Edsence.V1i2.21681>
- Wati, E. K. T., Kuswanti, N., & Af'idah, N. (2021). RPP Berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berdasarkan Prosedur Pengembangan ADDIE. *Discovery: Jurnal Ilmu Pengetahuan*, 6(1), 53–58. <https://doi.org/10.33752/Discovery.V6i1.1349>
- Widodo, S. A., Prahmana, R. C. I., Purnami, A. S., & Turmudi. (2017). Teaching Materials Of Algebraic Equation. *Journal Of Physics: Conference Series*, 943, 012017. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/943/1/012017>
- Zulhendri. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Aljabar Linear Berbantuan Matlab. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 122–134. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.V1i1.14>