

# PRAKTIKALITAS BUKU AJAR KALKULUS DERIVATIF UNTUK MENUMBUHKAN MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA

Muhammad Taqwa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Khairun

\*Corresponding Author.Email: [muhammad@unkhair.ac.id](mailto:muhammad@unkhair.ac.id)

Received: 20 Februari 2023; Revised: 12 Maret 2023 ; Accepted: 31 Maret 2023

## ABSTRAK

Pasca Pandemi Corona Virus Disease (Covid-19) mengharuskan melakukan pembelajaran mixed yaitu luring dan online termasuk mata kuliah kalkulus derivatif. Belajar online menuntut siswa memiliki motivasi yang kuat untuk belajar. Pengembangan Buku Ajar merupakan salah satu strategi yang dapat menumbuhkan motivasi siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Buku Ajar yang praktis dalam menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yaitu pengembangan Buku Ajar dengan model Plomp: (1) investigasi awal, (2) desain, (3) realisasi/konstruksi, (4) pengujian, evaluasi dan revisi, (5) implementasi. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Andi Matappa. Instrumen penelitian adalah lembar kepraktisan buku ajar. Hasil penelitian skor kepraktisan buku ajar memiliki kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa buku ajar kalkulus derivatif yang telah dikembangkan memenuhi unsur praktikalitas untuk menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa.

**Kata Kunci:** Praktikalitas, Buku Ajar; Motivasi Belajar;

## ABSTRACT

After the Corona Virus Disease (Covid-19) Pandemic, it requires conducting mixed learning, namely offline and online, including derivative calculus courses. Learning online requires students to have a strong motivation to learn. Textbook development is one strategy that can foster student motivation. The purpose of this study is to develop a practical Textbook in fostering student learning motivation. This type of research is development research, namely the development of Textbooks with the Plomp model: (1) initial investigation, (2) design, (3) realization/construction, (4) testing, evaluation and revision, (5) implementation. The subject of this study was a student of the Mathematics Education Study Program STKIP Andi Matappa. The research instrument is a textbook practicality sheet. The results of the textbook practicality score research have very practical criteria. This shows that the derivative calculus textbooks that have been developed meet the element of practicality to foster student learning motivation.

**Keywords:** practicality, textbook; learning motivation;

**How to Cite:** Taqwa, M. *Praktikalitas Buku Ajar Kalkulus Derivatif Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Mahasiswa*. Matrix: Jurnal Pendidikan Matematika, 1(2), 1-8

## I. PENDAHULUAN

Matakuliah kalkulus derivatif adalah salah satu matakuliah pada program studi pendidikan matematika STKIP Andi Matappa. Mata kuliah ini menjadi matakuliah prasyarat matakuliah kalkulus lanjut. Beberapa materi dalam kalkulus derivatif sesuai kurikulum prodi pendidikan matematika berdasarkan KKNi dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi seperti sistem bilangan real, fungsi satu peubah, limit fungsi, kekontinuan fungsi, turunan fungsi, dan penggunaan turunan fungsi. Dengan materi tersebut, diharapkan mahasiswa yang telah memprogram matakuliah ini memiliki kompetensi kinerja mandiri, bermutu dan terukur serta bersikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.

Copyright© 2023, THE AUTHOR (S). This article distributed under the CC-BY-SA-license.



Menurut Prastii, dkk (2019), prakarsa atau inisiatif sendiri dalam mempelajari bahan ajar, mengerjakan tugas-tugas, memantapkan keterampilan, dan menerapkan pengalaman belajarnya di lapangan atau pekerjaan merupakan hal-hal yang harus dimiliki mahasiswa jika belajar secara mandiri. Belajar secara mandiri berarti memiliki keleluasaan waktu belajar, tanpa terbatas ruang dan jarak. Terlebih pasca Pandemi Corona Virus Disease (Covid-19) yang menyebabkan kedaruratan kesehatan masyarakat yang meresahkan dunia juga memberikan dampak dalam sektor pendidikan. Hal ini jelas mengubah pola pembelajaran yang mengharuskan dosen dan pengembang pendidikan untuk menyediakan bahan pembelajaran dan mengajar mahasiswa secara langsung melalui alat digital jarak jauh. Selain itu, aplikasi seperti e-classroom, video conference, telepon atau live chat, zoom maupun melalui whatsapp group merupakan sarana bagi mahasiswa untuk berinteraksi dengan dosen dalam pembelajaran daring. Perubahan bahan ajar, cara mengajar serta penggunaan aplikasi tersebut merupakan inovasi pendidikan yang variatif untuk menjawab tantangan proses pembelajaran pasca Pandemi Covid -19.

Akan tetapi menurut Nakayama, dkk (2014) bahwa perbedaan faktor lingkungan belajar dan karakteristik peserta didik menyebabkan tidak semua peserta didik akan sukses dalam pembelajaran daring. Menurut Hardianto (2012), karakteristik peserta didik dalam pembelajaran daring yaitu mandiri, dewasa, motivasi belajar, disiplin, dan berorientasi tujuan. Salah satu keberhasilan dalam pembelajaran adalah terkait dengan motivasi yang dimiliki mahasiswa (Schunk, dkk, 2014). Menurut Selvi (2010) bahwa pembelajaran daring sering dituntut untuk lebih termotivasi karena lingkungan belajar biasanya bergantung pada motivasi dan karakteristik terkait dari rasa ingin tahu dan pengaturan diri untuk melibatkan pada proses pembelajaran. Motivasi dianggap sebagai faktor penting untuk keberhasilan belajar termasuk dalam lingkungan belajar daring, sehingga perlunya mempertimbangkan kembali motivasi belajar di lingkungan belajar yang pemanfaatan teknologi (Harandi, 2015), dengan alasan tersebut maka penting bagi para peneliti dalam dunia pendidikan untuk mengkaji secara mendalam tentang bagaimana motivasi mahasiswa pada pembelajaran daring terlebih kegiatan pembelajarannya dilakukan pasca Pandemi Corona Virus Disease (Covid-19).

Dalam menyelenggarakan pembelajaran daring, baik dosen dan mahasiswa sama-sama harus melakukan persiapan pembelajaran. Adapun persiapan yang harus dilakukan guru dan siswa terkait dengan hubungan pedagogik antara dosen-mahasiswa dan ketersediaan sarana belajar (media, bahan, penggunaan aplikasi, dan akses jaringan) (Fitriyani, dkk, 2020). Ketersediaan bahan ajar yang telah dikembangkan merupakan salah

satu strategi untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa (Masni, 2015). Buku Ajar merupakan bahan ajar yang sering dikembangkan untuk dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran pun berubah dari *teacher centered* menjadi *student centered* dikarenakan buku ajar (Muttakin, 2017). Buku ajar terdiri materi, ringkasan, dan tugas yang wajib dikerjakan oleh mahasiswa. Akan tetapi sebagai sarana pembelajaran, eksistensi buku ajar hingga saat ini masih sangat minimal dan belum efektif. Oleh karena itu, sebuah buku ajar harus memuat komponen dan karakteristik yang berkaitan dengan tercapainya atau tidaknya sebuah kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh mahasiswa. Buku ajar bukan kumpulan soal-soal, akan tetapi tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan mahasiswa untuk membangun pengetahuannya, misalnya dapat berupa pertanyaan.

Motivasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri akan meningkat dengan ketersediaan dan penggunaan buku ajar sehingga secara tidak langsung hasil belajar mahasiswa juga akan meningkat. Hasil penelitian (Hamdunah, 2015; Rahayu & Ulul, Eryawan, 2018; Roliza et al., 2018; Septia & Yunita, 2014), menunjukkan dengan menggunakan baha ajar yang, praktis pada mata kuliah struktur aljabar, dapat mengaktifkan mahasiswa dalam berpikir, berbicara dan menulis jawaban soal latihan terbimbing dengan tepat waktu serta sangat membantu mahasiswa dalam perkuliahan. Temuan empirik dari penelitian ini tampaknya sejalan dengan tinjauan teoritis yang dikemukakan oleh (Mairing, Jackson & Lorida, 2013; Prastiti, Tri, Dyah et al., 2017) bahwa setidaknya terdapat 80% mahasiswa termotivasi untuk mempelajari materi-materi dalam bahan ajar dan menyelesaikan masalah/proyek secara mandiri dalam kelompoknya masing-masing.

Oleh karena itu, dalam proses perkuliahan kalkulus derivatif dipandang perlu disusun suatu buku ajar yang menumbuhkan motivasi belajar. Meningkatnya dorongan pada diri mahasiswa secara internal maupun eksternal untuk belajar secara mandiri dalam menghadapi kesulitan dalam kalkulus yang berdampak pada meningkatkan hasil belajar mahasiswa terhadap materi kalkulus. Adapun tujuan penelitian ini adalah mengembangkan buku ajar pada matakuliah kalkulus derivatif yang praktis untuk menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa.

## **II. METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yakni pengembangan buku ajar untuk menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa. Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 pada program studi Pendidikan Matematika STKIP Andi Matappa. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester I yang memprogram

mata kuliah Kalkulus Derivatif pada program studi Pendidikan Matematika STKIP Andi Matappa. Instrumen dalam penelitian ini adalah: (1) lembar kepraktisan buku ajar. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu: (1) Data kepraktisan buku ajar,.

**A. Analisis Data Kepraktisan Lembar Kerja Mahasiswa**

Kategori kepraktisan lembar kerja mahasiswa ditentukan oleh 10 mahasiswa dengan jumlah pertanyaan yaitu 17 butir menggunakan konversi data berdasarkan kriteria yang disajikan dalam tabel berikut

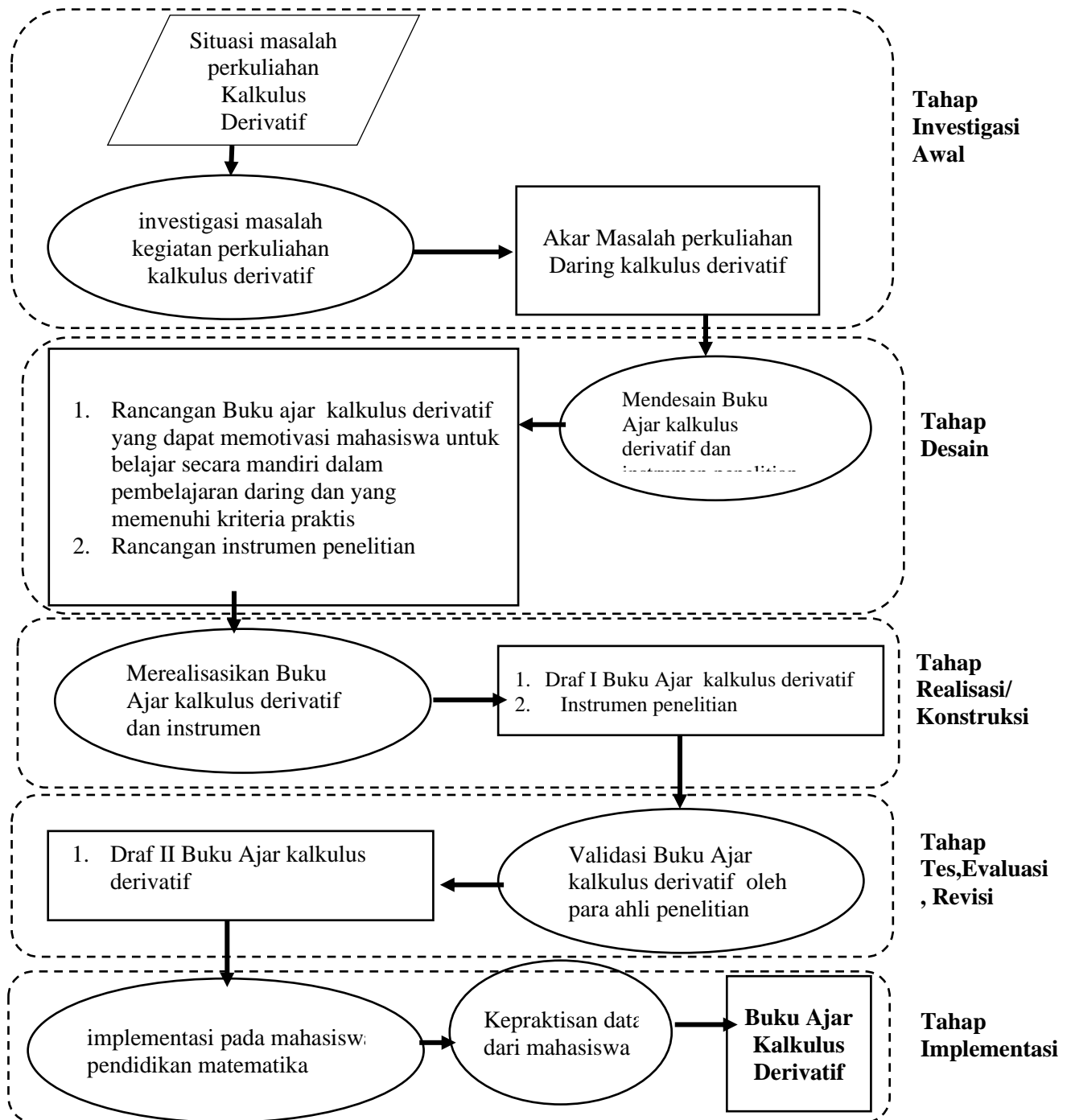
**Tabel 1.** Kriteria Kepraktisan Lembar Kerja Mahasiswa

No	Interval Total Skor	Skor	Kategori
1	$\frac{5}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq 1.5 \cdot m \cdot n$	$708 < X \leq 850$	Sangat Praktis
2	$\frac{4}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{5}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	$567 < X \leq 708$	Praktis
3	$\frac{3}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{4}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	$425 < X \leq 567$	Cukup Praktis
4	$\frac{2}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{3}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	$283 < X \leq 425$	Kurang Praktis
5	$\frac{1}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n < X \leq \frac{2}{6} \cdot 5 \cdot m \cdot n$	$142 < X \leq 283$	Tidak Praktis

(Sumber: Taqwa & Taufik, 2019)

**B. Bagan Alir Penelitian**

Bagan alir pengembangan lembar kerja mahasiswa menggunakan model Plomp yang terdiri dari 5 tahap yaitu: (1) investigasi awal, (2) desain, (3) realisasi/konstruksi, (4) tes, evaluasi & revisi, dan (5) implementasi.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian Pengembangan Model Plomp

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Tahap Investigasi Awal

Hasil penelitian pada tahap investasi awal menunjukkan bahwa kendala-kendala yang dihadapi oleh mahasiswa dalam mempelajari materi-materi dalam Kalkulus Derivatif adalah minimnya bahan ajar yang mengakomodasi belajar secara mandiri yang sesuai perubahan sistem pembelajaran pada matakuliah kalkulus derivatif diganti dengan pembelajaran mixed.

#### 2. Tahap Desain

Tahap Desain, peneliti menyusun urutan materi Kalkulus Derivatif, menyusun indikator untuk setiap instrumen penelitian, dan tahap-tahap belajar secara daring yang akan digunakan.. Lembar kepraktisan Buku Ajar terdiri dari 17 butir pernyataan dengan indikator: (1) waktu; (2) penggunaan; dan (3) manfaat.

#### 3. Tahap Realisasi/Konstruksi

Pada tahap Realisasi/Konstruksi, peneliti merealisasi Draf I Buku Ajar mahasiswa kalkulus derivatif dan instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar kepraktisan buku ajar.

#### 4. Tahap Tes, Evaluasi dan Revisi

Tahap Tes, Evaluasi, dan Revisi, draf I buku ajar tersebut dievaluasi oleh 2 ahli yaitu ahli di bidang pendidikan matematika dengan teknik validitas gregory. Hasil analisis validitas isi buku ajar menunjukkan skor validitas isi adalah 0,82 yang berarti bahwa validitas isi buku ajar termasuk kategori sangat tinggi. Dengan demikian bahwa Draf I buku ajar layak digunakan dalam matakuliah kalkulus derivatif.

#### 5. Tahap Implementasi

Tahap Implementasi dilakukan sebanyak 14 kali pertemuan menggunakan Draft II buku ajar kalkulus derivatif mulai bulan September 2022. Perkuliahan pada pertemuan 1 untuk kontrak kuliah dan pertemuan 16 untuk Ujian Akhir Semester (UAS) diakhiri dengan pemberian lembar kepraktisan buku ajar. Adapun analisis kepraktisan buku ajar oleh mahasiswa ditunjukkan pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Rangkuman Penilaian Kepraktisan Buku Ajar oleh Mahasiswa

Produk	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
Buku Ajar	37	37	43	40	37	37	42	41	38	42	40	44	43	42	44	41	42	690

Untuk menentukan kategorisasi kepraktisan buku ajar oleh mahasiswa digunakan konversi data berdasarkan kriteria yang disajikan dalam Tabel 3 berikut :

**Tabel 3.** Kriteria Kepraktisan Lembar Kerja Mahasiswa

No	Interval Total Skor	Kategori
1	$708 < X \leq 850$	Sangat Praktis
2	$567 < X \leq 708$	Praktis
3	$425 < X \leq 567$	Cukup Praktis
4	$283 < X \leq 425$	Kurang Praktis
5	$142 < X \leq 283$	Tidak Praktis

Hasil penilaian oleh mahasiswa menunjukkan bahwa total skor adalah 690 sehingga buku ajar termasuk dalam kategori “praktis” sehingga buku ajar layak digunakan dalam proses perkuliahan untuk menumbuhkan motivasi belajar matematika mahasiswa.

### **B. Pembahasan**

Jika ditinjau dari aspek kepraktisan oleh mahasiswa menunjukkan bahwa buku ajar termasuk dalam kategori “praktis” sehingga buku ajar layak digunakan dalam perkuliahan. Temuan empirik ini didukung oleh hasil penelitian Syahputra & Rajagukguk (2015) yang mengatakan bahan ajar yang dikembangkan tergolong praktis jika dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dengan baik tanpa ada masalah yang dapat mengganggu proses pembelajaran. Artinya buku ajar yang praktis mampu memudahkan dosen dan mahasiswa dalam menggunakannya (M Taqwa & Taufik, 2019). Terlihat bahwa aktivitas mengerjakan buku ajar yang mudah mengakomodasi motivasi belajar mahasiswa. Patut diduga motivasi itu berasal dari aspek nilai tugas dan dimensi kecemasan ketika tes, dimana soal pertanyaan di buku ajar kalkulus yang dilengkapi dengan langkah-langkah pengerjaan akan memudahkan mahasiswa nantinya dalam mengerjakan soal tes kalkulus derivative yang relatif sama sehingga dapat memperoleh nilai yang tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Taqwa (2017), yang mengatakan bahwa faktor kemudahan ketika kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika serta faktor imbalan nilai dapat mempengaruhi motivasi belajar matematika.

### **IV. KESIMPULAN DAN SARAN**

Buku Ajar pada matakuliah kalkulus derivatif yang memenuhi kriteria praktis dapat menumbuhkan motivasi belajar matematika mahasiswa STKIP Andi Matappa.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) dan Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) yang telah medanai kegiatan riset ini melalui skema Program Riset Keilmuan Tahun 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fitriyani, Yani., Fauzi, I., & Sari, Mia, Z. (2020). Motivasi Belajar Mahasiswa pada Pembelajaran Daring Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan*, 6(2), 165–175.
- Hamdunah. (2015). Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme Dan Website Pada Materi Lingkaran Dan Bola. *Lemma*, 2(1), 35–42.
- Harandi, S. R. (2015). Effects of E-learning on Students' Motivation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 18(1), 423–430.
- Hardianto, D. (2012). Karakteristik Pendidik dan Peserta Didik dalam Pembelajaran Online. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 8(2), 1–10.
- Mairing, Jackson, P., & Lorida, D. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Masalah dan Proyek pada Matakuliah Analisis Data. *Jurnal Kependidikan*, 14(2), 53–61.
- Masni, H. (2015). Strategi meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Dikdaya*, 5(1), 34–45.
- Muttakin, M. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang Multikonsep pada Perkuliahan Konsep Kimia Unsur. *Jurnal Edukasi Kimia*, 2(1), 54–65.
- Nakayama, M., Mutsuura, K., & Yamamoto, H. (2014). Impact of Learner's Characteristics and Learning Behaviour on Learning Performance during a Fully Online Course. *Electronic Journal of E-Learning*, 12(4), 3941–408.
- Prastii, Tri, D., Tresnaningsih, S., & Thaib, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis High Order Thinking Skills Pada Matakuliah Matematika di Universitas Terbuka. *Jurnal Pendidikan*, 20(1), 40–52.
- Prastiti, Tri, Dyah, Mairing, Jackson, P., & Handayani, Estu, P. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis REACT pada Tutorial Statistika Pendidikan di Universitas Terbuka. *AdMathEdu*, 7(1), 61–72.
- Rahayu, P., & Ulul, Eryawan, D. (2018). Praktikalitas Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa Berbasis Konstruktivisme Pada Mata Kuliah Kapita Selekta Matematika II. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Menuju Revolusi Industri 4.0*, 143–147.
- Roliza, E., Ramadhona, R., & Rosmery, L. (2018). Praktikalitas Lembar Kerja Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Statistika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 41–46.
- Schunk, D. H., Meece, J. R., & Pintrich, P. R. (2014). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications(4th Ed)*. Pearson.
- Selvi, K. (2010). Motivating Factors in Online Courses. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 819–824.
- Septia, T., & Yunita, A. (2014). Praktikalitas Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Struktur Aljabar Di STKIP PGRI Sumatera Barat. *Lemma*, 1(1), 76–84.
- Syahputra, E & Rajagukguk, W. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Program Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Matematika Siswa SMP. *Jurnal Tabularasa PPS Unimed*, 6(1), 44–54.
- Taqwa, M., & Taufik, A. (2019). Pengembangan Buku Ajar Statistika dengan Software R untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Pemahaman. *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 122–140.
- Taqwa, Muhammad. (2017). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Dan Bentuk Tes Formatif Terhadap Prestasi Dan Motivasi Belajar Matematika. *Seminar Nasional Matematika IndoMS Wilayah Sulawesi SENAMAS*, 300–312.