

Analisis Kebutuhan Lembar Kerja Mahasiswa Elektronik Berbasis Model Pembelajaran *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Sumargiyani^{1,*}, Azty Acbarrifha Nour²⁾

¹⁾Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Ahmad Dahlan

²⁾Prodi Sistem Informasi, Universitas Ahmad Dahlan

*Corresponding Author: sumargiyani@pmat.uad.ac.id

Abstrak: Adanya perkembangan teknologi yang semakin maju menuntut pengajar untuk selalu berinovasi dalam pembuatan media pembelajaran. Tujuan penelitian ini menganalisis kebutuhan mahasiswa mengenai Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) elektronik untuk memfasilitasi perkuliahan kalkulus diferensial yang dilaksanakan dengan model pembelajaran *think pair share* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian deskirpitif ini dilakukan dengan mengambil data melalui angket dan wawancara. Analisis data yang dilakukan dengan mengumpulkan data, mereduksi data dan yang terakhir menarik kesimpulan. Dari hasil penelitian yang diperoleh adalah: 1) Mahasiswa membutuhkan LKM dalam bentuk elektronik yang isinya mudah dipahami, 2) Mahasiswa senang jika dibuatkan LKM oleh dosen dalam bentuk elektronik yang tampilannya sederhana, 3) Mahasiswa setuju jika pelaksanaan pembelajaran diajak untuk berpikir kritis, berdiskusi secara berpasangan dan ada tahap presentasi di depan kelas. Sehingga hasil analisis kebutuhan adalah mahasiswa menginginkan LKM dalam bentuk elektronik sebagai penunjang pembelajaran *think pair share* dan melatih mahasiswa untuk berpikir kritis.

Kata Kunci: Analisis, Berpikir Kritis, LKM, *Think Pair Share*

1. PENDAHULUAN

Kalkulus merupakan salah satu mata kuliah wajib yang diberikan di program studi Pendidikan matematika Universitas Ahmad Dahlan dan harus ditempuh oleh mahasiswa. Mata kuliah ini terbagi dalam tiga bagian, yaitu kalkulus diferensial, kalkulus integral, dan kalkulus lanjut. Kalkulus diferensial diberikan di semester satu dengan jumlah bobot tiga sks, kalkulus integral diberikan di semester dua dengan bobot tiga sks dan kalkulus lanjut dengan bobot du asks diberikan di semester tiga. Dari ketiga mata kuliah kalkulus ini yang mendasar dan mutlak harus dikuasai mahasiswa adalah mata kuliah kalkulus diferensial. Hal ini dikarenakan sebelum mahasiswa memahami materi kalkulus integral dan kalkulus lanjut, mereka harus menguasai terlebih dahulu materi kalkulus diferensial. Sehingga mata kuliah kalkulus diferensial dijadikan mata kuliah prasyarat untuk mengambil mata kuliah kalkulus integral maupun mata kuliah kalkulus lanjut. Materi yang dibahas pada kalkulus diferensial meliputi fungsi, grafik fungsi, limit fungsi, kekontinuan fungsi, turunan dan aplikasi turunan.

Keberhasilan mahasiswa dalam memahami dan menguasai materi pada kalkulus diferensial tidak lepas dari peran dosen dalam mengelola pembelajaran di kelas. Untuk mendukung proses pembelajaran di kelas, seorang dosen harus merencanakan dan menerapkan strategi tertentu agar mahasiswa dapat belajar secara efektif. Strategi yang dilakukan salah satunya dengan memilih model pembelajaran yang akan diterapkan di kelas yang dengan mempertimbangkan materi yang akan disampaikan dan karakteristik mahasiswa. Selain itu dosen dapat mempersiapkan suatu media pembelajaran yang sesuai yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran, seperti power point, modul ataupun Lembar Kerja Mahasiswa (LKM).

Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk pelaksanaan perkuliahan di kelas yang dapat diterapkan untuk mengaktifkan mahasiswa dan melatih kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif seperti model pembelajaran *think pair share* selain dapat mengaktifkan mahasiswa selama proses pembelajaran dan dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa. Seperti pada hasil penelitian Nasution (2019) yang telah menerapkan model pembelajaran *think pair share* yang

berpengaruh pada hasil belajar mata kuliah pengantar dasar matematika. Selain itu model pembelajaran *think pair share* dapat meningkatkan aktivitas belajar (Ni'mah & Dwijananti, 2014) dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Fauzan et al., 2021; Rohani et al., 2022; Saputra & Susilawati, 2019). Model pembelajaran *think pair share* merupakan pembelajaran yang memiliki tiga tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu *think*, *pair* dan *share*. Proses pelaksanaan pembelajaran model *think pair share*, sejak awal perkuliahan dimulai mahasiswa sudah diatur untuk aktif menggali informasi sebanyak-banyaknya dan dosen memberikan pengantar secukupnya dengan harapan mahasiswa aktif mencari dari sumber belajar yang ada. Di mana mahasiswa melatih proses berpikir baik secara individu (*thinking*), yang kemudian dilanjutkan dengan diskusi dengan pasangannya (*pairing*), dan diakhiri dengan tahap (*sharing*) atau melaporkan hasil diskusi kepada seluruh kelas (Kasim et al., 2022; Susilawati et al., 2019). Pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran *think pair share* ini akan melatih mahasiswa untuk aktif selama pembelajaran dan melatih mahasiswa untuk berpikir kritis. Menurut Wisna (2014), berpikir kritis merupakan suatu proses yang melibatkan operasi mental, seperti induksi, deduksi, klasifikasi, dan penalaran. Kejadian yang berlangsung dalam berpikir kritis adalah menganalisis, mengkritik, maupun menarik suatu kesimpulan berdasar pada inferensi atau pertimbangan yang seksama (Wisna, 2014).

Media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu mengajar untuk menyampaikan materi, guna meningkatkan kreatifitas dan meningkatkan perhatian selama proses pembelajaran (Adiansha et al., 2020). Dengan media pembelajaran akan lebih memotivasi mahasiswa untuk belajar, mendorong berbicara dan berimajinasi semakin terangsang. Media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran adalah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Oleh karena LKM dapat meningkatkan aktivitas belajar maupun hasil belajar (Suryani, 2015), meningkatkan representasi matematis (Nurdin, 2019), dan meningkatkan berpikir kritis (Afandi & Jalal, 2017; Robiah et al., 2023). LKM merupakan suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan, petunjuk, dan soal (Tukan, et al, 2020). Lembar kerja mahasiswa yang berbentuk cetak untuk mahasiswa kurang disukai oleh mahasiswa. Berdasarkan hasil angket yang disebarluaskan ke mahasiswa, mereka menginginkan LKM dalam bentuk elektronik. Alasan yang disampaikan bahwa LKM elektronik bisa diakses melalui web dimanapun, praktis, dan mudah digunakan. LKM elektronik dapat dijadikan alternatif media pembelajaran dosen dalam kegiatan belajar mengajar yang praktis. LKM bentuk elektronik sebagai terobosan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang lebih praktis dan efisien (Aldresti et al., 2021).

Pada hasil penelitian yang telah banyak dilakukan dalam mengembangkan lembar kerja mahasiswa untuk digunakan dalam proses pembelajaran, di antaranya pengembangan LKM aljabar untuk mengoptimalkan kemampuan mahasiswa dalam penalaran matematis (Jalal & Afandi, 2017), pengembangan LKM berbasis *open ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa (Afandi & Jalal, 2017), pengembangan LKM berbasis inkuiri untuk mata kuliah matematika, dan pengembangan LKM berbasis penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis mahasiswa (Nurdin, 2019). Sepengetahuan penulis belum banyak yang mengembangkan LKM dalam bentuk elektronik untuk mata kuliah kalkulus diferensial. Keterbaruan yang ada LKM yang penulis kembangkan adalah 1) LKM dalam bentuk elektronik, 2) LKM elektronik yang digunakan dalam pembelajaran *think pair share*, 3) LKM elektronik yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan 4) LKM elektronik untuk mata kuliah kalkulus diferensial. Agar LKM yang dikembangkan efektif, terlebih dahulu dilakukan analisis kebutuhan mahasiswa terhadap LKM elektronik. Oleh sebab itu, untuk mengetahui LKM yang dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan berbasis model *think pair share*, dilakukan studi terkait analisis kebutuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik LKM elektronik yang dibutuhkan mahasiswa dalam mata kuliah kalkulus diferensial. Hasil analisis kebutuhan nantinya akan dijadikan dasar dalam penyusunan LKM mata kuliah kalkulus diferensial.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan penelitian deskriptif, dengan menggunakan tiga tahapan, pertama tahap deskripsi, yang mendeskripsikan apa yang dilihat dan apa yang ditanyakan; kedua tahap reduksi, tahap yang mereduksi semua informasi yang didapatkan untuk memfokuskan menuju masalah tertentu; dan ketiga tahap seleksi, tahap mengurai fokus yang ditetapkan menjadi lebih rinci.

Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2022 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UAD sebanyak 26 mahasiswa. Subjek penelitian diperoleh dengan cara undian dengan mengundi dua kelas yang ada, yaitu kelas A dan kelas B. Dari hasil undian diperoleh kelas A sebagai subjek penelitian. Karakteristik mahasiswa dari masing-masing kelas sama, dikarenakan pembagian kelas bukan didasarkan pada kemampuan mahasiswa tetapi tergantung pada urutan Nomer Induk Mahasiswa (NIM). Data berbentuk angket yang dikumpulkan melalui *google form*, ada sebanyak 17 mahasiswa yang bersedia mengisi angket. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dengan lima pilihan jawaban yaitu: 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (tidak setuju) dan 1 (sangat tidak setuju).

Bagian terakhir dari angket berisi saran dan komentar yang wajib diisi oleh responden. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menghitung persentasenya dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{x}{17} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

x : Jumlah pernyataan yang dipilih mahasiswa

Untuk data yang berupa saran dilakukan dengan mereduksi data dan ditarik kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi dan pengamatan selama pembelajaran kalkulus diferensial, mahasiswa sebagian aktif mengikuti pembelajaran. Akan tetapi kesiapan awal mahasiswa untuk membaca materi terlebih dulu dari rumah masih kurang. Hal ini ditunjukkan ketika mahasiswa ditanya seputar materi yang akan dibahas masih banyak yang tidak tahu. Selama ini dosen mengajar dengan menggunakan satu buku wajib kalkulus untuk acuan mahasiswa dan menjelaskan materi di papan tulis. Dari hasil masukan, mahasiswa kurang menyukai materi yang ditulis di power point karena tidak bisa diikuti langkah-langkahnya ketika menyelesaikan soal. Selama pembelajaran kalkulus diferensial telah diterapkan model pembelajaran yang berpusat pada dosen dengan cara dosen menjelaskan materi yang ditulis di papan tulis, mengerjakan soal-soal latihan dan dipresentasikan di depan kelas. Kondisi pembelajaran seperti terasa monoton dan kurang bervariasi. Dosen juga belum membuat bahan ajar berupa Lembar Kerja Mahasiswa sebagai media yang dapat mengaktifkan mahasiswa selama proses pembelajaran. Dari kondisi pembelajaran ini, maka penulis menyebarkan angket yang telah bersedia mengisi sebanyak 17 mahasiswa dari 26 mahasiswa yang ada di kelas B.

Hasil angket yang diisi oleh mahasiswa tersaji dalam Tabel 1., Tabel 2., dan Tabel 3. berikut.

Tabel 1. Persentase Tanggapan mahasiswa Terkait Mata Kuliah Kalkulus Diferensial

No	Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
1	Saya menyukai mata kuliah kalkulus diferensial	17.6	64.7	17.6	0	0
2	Materi pada kalkulus diferensial mudah untuk dipelajari	11.8	52.9	29.4	0	0
3	Saya memiliki buku untuk belajar kalkulus diferensial	41.2	47.1	11.8	0	0
4	Saya senang membaca LKM daripada membaca buku-buku kalkulus diferensial	47.1	52.9	0	0	0
5	Saya mencari referensi lain selain buku kalkulus diferensial yang diwajibkan oleh dosen	11.8	41.2	35.3	11.8	0
6	Saya malas membaca buku kalkulus diferensial	47.1	5.9	41.2	0	5.9

Keterangan: SS: sangat setuju, S: setuju, CS: cukup setuju, TS: tidak setuju, STS: sangat tidak setuju

Dari data pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa mahasiswa menyukai mata kuliah kalkulus diferensial dikarenakan mata kuliah ini mudah untuk dipelajari. Semua mahasiswa memiliki buku kalkulus diferensial yang diwajibkan oleh dosen, akan tetapi masih mahasiswa tetap mencari referensi lain. Meskipun sudah memiliki buku namun semua mahasiswa senang membaca LKM daripada membaca buku.

Dari data angket yang diperoleh, peneliti selanjutnya mewawancara lima mahasiswa yang diambil secara acak untuk memperoleh alasan-alasan menyangkut tanggapan mahasiswa terkait mata kuliah kalkulus

diferensial. Hasil yang diperoleh adalah: 1) Mahasiswa menyukai kalkulus diferensial dikarenakan penjelasan dosen yang mudah untuk dipahami dan materi dijelaskan mudah dicerna oleh mahasiswa, 2) Mahasiswa memiliki buku dikarenakan dapat untuk belajar dan dapat diberi tanda langsung atau dicoret-coret di buku tersebut, 3) Buku yang terlalu tebal membuat belajar malas untuk membaca, 4) Penyajian buku yang terlalu banyak soal-soal latihan membuat mahasiswa tambah paham, 5) Mahasiswa lebih menyukai LKM dikarenakan penyajiannya lebih ringkas sehingga mudah untuk dipelajari dibandingkan dengan buku, 6) Untuk menunjang pemahaman materi kalkulus, mahasiswa mencari referensi lain ketika materi di dalam buku sulit untuk dipahami, dan 7) Referensi yang dicari oleh mahasiswa adalah latihan soal dan pembahasannya yang berasal dari internet.

Dari hasil angket dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa mahasiswa senang belajar kalkulus diferensial asalkan dosen yang mengajarkan jelas dan mudah untuk dipahami. Buku sebagai acuan untuk belajar kalkulus diferensial telah dimiliki oleh mahasiswa untuk belajar. Namun, tidak sepenuhnya mahasiswa belajar pada satu buku saja, mahasiswa masih mencari sumber belajar yang lain, seperti di internet. Kebutuhan bahan ajar berbentuk LKM masih diperlukan oleh mahasiswa, dikarenakan penyajiannya LKM yang lebih ringkas dan tidak terlalu tebal seperti buku.

Tabel 2. Persentase Tanggapan Mahasiswa Pelaksanaan Pembelajaran Think Pair Share dan Berpikir Kritis

No	Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
1	Saya senang jika pembelajaran yang diberikan mengajak mahasiswa berpikir kritis	17.6	70.6	11.8	0	0
2	Saya senang jika pembelajaran dibuat secara berkelompok/berpasangan	11.8	52.9	35.3	0	0
3	Saya senang jika soal-soal latihan yang sudah dikerjakan dipresentasikan di depan kelas	23.5	41.2	35.3	0	0

Keterangan: SS: sangat setuju, S: setuju, CS: cukup setuju, TS: tidak setuju, STS: sangat tidak setuju

Dari Tabel 2. Menunjukkan mahasiswa senang apabila dalam pembelajaran kalkulus diferensial mahasiswa diajak untuk berpikir kritis. Dalam pelaksanaan pembelajaran dibuat kelompok dan diberikan latihan soal yang dikerjakan lalu dipresentasikan di depan kelas. Dari hasil wawancara mahasiswa memberikan alasan bahwa: 1) Mahasiswa lebih senang diajak berpikir kritis dikarenakan dengan dilatih berpikir kritis sejak awal maka kedepannya akan terbiasa apabila menghadapi permasalahan sehari-hari. Mahasiswa juga mengatakan bahwa dengan berpikir kritis akan mengasah pola berpikir kritis mahasiswa dalam menghadapi segala hal, 2) Pembelajaran yang dilakukan secara klasikan dan menggunakan model pembelajaran konvensional membuat suasana terasa jenuh dan monoton, 3) Pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok membuat suasana pembelajaran berjalan aktif, 4) Adanya belajar kelompok, mahasiswa akan saling bertanya, menjawab atau mengemukakan ide, 5) Adanya belajar kelompok dapat saling membantu apabila ada kesulitan dalam memahami materi ataupun mengerjakan soal, 6) Jumlah kelompok maksimal lima, karena apabila terlalu banyak jumlah anggota kelompok diskusinya kurang berjalan maksimal, 7) Kelompok yang berpasangan akan mudah untuk menyatukan ide, bisa aktif semua, dan kegiatan diskusi berjalan lebih cepat, 8) Mahasiswa senang apabila latihan soal dipresentasikan di depan kelas karena dengan presentasi maka akan menjadikan mahasiswa lebih paham dengan materi maupun soal yang didiskusikan, dan 9) Adanya presentasi di depan kelas membuat mahasiswa berani untuk mengemukakan ide dan melatih mahasiswa untuk menanggapi materi yang dipresentasikan.

Dari hasil angket dan wawancara dengan mahasiswa hasil yang dapat disimpulkan bahwa mahasiswa menyukai pembelajaran secara kelompok dan jumlah anggota dalam kelompok tidak terlalu banyak, agar pelaksanaan diskusi menjadi lebih maksimal. Adanya belajar kelompok dapat dimaksimalkan untuk diskusi bertukar pendapat, saling membantu dan saling bekerja sama baik dalam memahami materi maupun dalam mengerjakan soal-soal latihan. Hasil dari pekerjaan kelompok, mahasiswa menginginkan untuk dipresentasikan untuk memastikan kebenaran dari hasil jawabannya dan mendapatkan tanggapan dari mahasiswa maupun dari dosen.

Tabel 3. Persentase Tanggapan Mahasiswa Terhadap LKM

No	Pernyataan	SS	S	CS	TS	STS
1	Saya senang apabila dibuatkan LKM oleh dosen untuk pembelajaran kalkulus diferensial	35.3	47.1	17.6	0	0
2	Saya suka dibuatkan ringkasan materi yang ditulis dalam LKM	23.5	58.8	17.6	0	0
3	Saya suka soal-soal yang disajikan pada LKM/buku dari soal yang mudah ke soal yang sulit	29.4	58.8	11.8	0	0
4	Saya suka LKM yang digunakan bersifat sederhana dan mudah dipahami	47.1	52.9	0	0	0
5	Saya senang jika LKM yang dibuat dalam bentuk elektronik	41.2	47.1	11.7	0	0
6	Saya senang jika LKM yang dibuat tampilannya sederhana	5.9	70.6	23.5	0	0

Keterangan: SS : sangat setuju, S: setuju, CS : cukup setuju, TS : tidak setuju, STS : sangat tidak setuju

Dari Tabel 3. Dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa untuk belajar kalkulus diferensial mahasiswa senang dibuatkan LKM oleh dosen. Mahasiswa menginginkan LKM yang berisi ringkasan, soal -soal yang disajikan sesuai urutan level kesukaran dan penyajiannya mudah untuk dipahami serta tampilannya sederhana. Hasil diperjelas dengan hasil wawancara yang diperoleh, yaitu : 1) Mahasiswa senang dibuatkan LKM oleh dosen karena dengan adanya LKM pelaksanaan pembelajaran lebih efisien waktu dan lebih terencana, 2) Adanya LKM mahasiswa tidak terlalu banyak mencatat materi karena materi sudah tersedia, 3) LKM yang disajikan dengan beberapa latihan soal dari tingkat soal yang mudah lalu ke soal yang sulit akan memudahkan mahasiswa dalam belajar dan memahami, 4) Penyajian soal dari mudah ke sulit dapat meningkatkan cara berpikir menjadi lebih terlatih, 5) Penyajian LKM yang sederhana membuat lebih mudah dalam memahami materi dan menjadikan motivasi bagi mahasiswa dalam belajar, 6) Mahasiswa senang dengan tampilan yang sederhana dikarenakan tampilan dengan menggunakan banyak warna dan berbagai macam gambar akan membuat pusing, 7) Gambar-gambar yang tidak diperlukan dalam materi maupun pembahasan materi tidak perlu disajikan karena pada taraf mahasiswa gambar tidak terlalu mendukung untuk belajar, 8) LKM yang dibuat dalam bentuk elektronik memudahkan dibaca disembarang tempat dan bisa dibaca melalui *handphone*, 9) LKM yang dalam bentuk elektronik bisa juga diprint jika sangat membutuhkan. Dari hasil angket dan wawancara, penulis menyimpulkan bahwa mahasiswa membutuhkan LKM yang dibuat oleh dosen yang bentuknya sederhana, tidak terlalu banyak gambar dan terdapat suatu soal yang dibuat dari tingkatan mudah ke yang sulit. LKM yang dibuat sebaiknya bukan dalam bentuk cetak tetapi dalam bentuk elektronik. Hal ini dikarenakan sifatnya yang lebih memudahkan untuk belajar di sembarang tempat dan bisa dibaca lewat *handphone*.

Hasil analisis kebutuhan LKM yang dilakukan ini hasilnya menunjukkan adanya suatu kebutuhan bahan ajar lagi selain buku-buku yang sudah ada. Kebutuhan LKM untuk pembelajaran ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh ([Siregar et al., 2022](#)) yang membutuhkan bahan ajar LKM elektronik untuk mengajarkan kalkulus meskipun sudah ada buku, dikarenakan mahasiswa masih kesulitan dalam memahami buku teks. Hasil analisis yang diperoleh juga menunjukkan adanya suatu kebutuhan bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. LKM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa seperti dalam penelitian bahan ajar LKM dapat memahamkan konsep mahasiswa ([Dwi Amalia & Mustofa Lestyanto, 2021](#)), mahasiswa dapat terlibat dalam pembelajaran, memotivasi belajar ([Rahmawati, 2013](#)), serta mahasiswa memiliki kemampuan berpikir kritis ([Afriansyah et al., 2020](#)). Oleh karena itu dari hasil analisis kebutuhan ini mahasiswa memang membutuhkan LKM dalam bentuk elektronik yang dapat ditindak lanjuti dengan dibuatkan suatu produk sesuai dengan data-data hasil analisis kebutuhan yang telah diperoleh pada tulisan artikel ini.

4. SIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa LKM elektronik matakuliah Kalkulus Diferensial di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Ahmad Dahlan perlu dikembangkan. LKM elektronik dipilih karena dapat memfasilitasi mahasiswa belajar di kelas untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran kalkulus diferensial yang menerapkan model pembelajaran *think pair share*. Perancangan LKM elektronik dirancang disesuaikan dengan model pembelajaran *think pair share* dan bertujuan untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dengan adanya LKM elektronik harapannya proses pembelajaran lebih terarah, waktu yang digunakan menjadi lebih efektif serta mahasiswa lebih aktif selama pembelajaran berlangsung.

Daftar Pustaka

- Adiansha, A. A., Khatimah, H., & Asriyadin, A. (2020). Pengembangan Kreativitas Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Brain Based Learning Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(1), 45–52.
- Afandi, A., & Jalal, A. (2017). Pengembangan Lkm Dengan Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Mata Kuliah Geometri. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 58–66.
- Afriansyah, E. A., Herman, T., Turmudi, T., & Dahlan, J. A. (2020). Mendesain Soal Berbasis Masalah untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Calon Guru. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 239–250. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.649>
- Aldresti, F., Erviyenni, E., & Haryati, S. (2021). Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa Elektronik (e-LKM) berbasis Collaborative Learning Untuk Mata Kuliah Dasar-Dasar Pendidikan MIPA. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), 292–299. <https://doi.org/10.33369/pendipa.5.3.292-299>
- Dwi Amalia, A., & Mustofa Lestyanto, L. (2021). LKS Berbasis Saintifik Berbantuan Live Worksheets untuk Memahamkan Konsep Matematis pada Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(0), 2911–2933.
- Fauzan, A., Rispaewati, R., & Salam, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Kuliah Demokrasi Pancasila. *Journal of Moral and Civic Education*, 5(1), 12–21. <https://doi.org/10.24036/8851412512020503>
- Jalal, A., & Afandi, A. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Mahasiswa (LKM) Aljabar Berbasis Masalah untuk Mengoptimalkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 45–55.
- Kasim, N. F., Nadar, N., Syarif, I., Saleha, S., Elihami, E., & Mahyuddin, M. J. (2022). Penerapan Model Think Pair Share (TPS) Berbantuan LKPD dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Edukasi Nonformal*, 3(2), 629–640.
- Ni'mah, A., & Dwijananti, P. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Tipe Think Pair Share (TPS) dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa Kelas VIII MTs. Nahdatul Muslimin Kudus. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2), 18–25.
- Nurdin, E. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Pendekatan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 111. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7304>
- Rahmawati, B. F. (2013). Meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa melalui model pembelajaran berbasis masalah. *Educatio*, 8(2), 17–27.
- Robiah, N., Peni, N., Prasetyo, P. W., Pascasarjana, P., Ahmad, U., Jl, D., No, P., Yogyakarta, K., Yogyakarta, D. I., Keguruan, F., Ahmad, U., Jl, D., Yani, A., Tamanan, S., & Bantul, B. (2023). Pengembangan e-LKM Terintegrasi Literasi Numerasi untuk Meningkatkan Berpikir Kritis pada Materi Analisis Vektor. 6(115), 115–128.
- Rohani, R., Ahmad, M., Lubis, I. S., & Nasution, D. P. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 504. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4408>
- Saputra, A. I., & Susilawati, E. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Open-Ended Problem terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 3 Kota Bima Tahun Pelajaran

- 2018/2019. Seminar Nasional Taman Siswa Bima, 1(1), 103–111.
- Siregar, H. M., Solfitri, T., Siregar, S. N., Anggraini, R. D., & Aldresti, F. (2022). Analisis Kebutuhan E-LKM Kalkulus Integral Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 55–70. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i1.2664>
- Suryani, M. (2015). Efektivitas penggunaan lembar kerja mahasiswa (LKM) berbasis discovery pada perkuliahan kalkulus peubah banyak 1 (KPB 1) di STKIP Sumatera Barat. *Lemma*, I(2), 28–36.
- Susilawati, E., Sarnita, F., Gumilar, S., Erwinskyah, A., Utami, L., & Amiruddin, A. (2019). Using inductive approach (IA) to enhance students' critical thinking (CT) skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5), 52035.
- Tukan, et al, M. . (2020). Praktikum kimia berbasis lingkungan. *Jurdik Kimia FMIPA - UNY*, 3, 108–117.
- Wisna Ariawan, I. P. (2014). Pengembangan Lkm Multi Representasi Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 3(1), 359–371. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v3i1.2918>