ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA PADA MATERI HIMPUNAN

Tulusman Hulu

Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nias Raya

(tulusmanhulu555@gmail.com)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa khususnya pada materi himpunan. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan penelitian deskriptif. Informasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Mazo berjumlah 22 siswa. Data dianalisis dengan langkah-langkah pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan wawancara. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian menyimpulkan bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Mazo memiliki kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa masing-masing berada pada kategori rendah dan sedang. Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa tidak mampu melakukan manipulasi matematika; siswa tidak mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; siswa tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan; dan siswa tidak mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Sementara untuk motivasi belajar, kebanyakan siswa belum mampu belajar secara mandiri. Melalui penelitian ini, disarankan agar penekanan pada pembelajaran tidak hanya pada hasil tetap lebih kepada proses yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa.

Kata Kunci : *Kemampuan berpikir kritis matematis; motivasi belajar siswa; Himpunan.*

Abstract

This research uses a type of qualitative research with a descriptive research approach. The information for this research is that there are 22 students in class VIII of SMP Negeri 3 Mazo. Data were analyzed by the steps of data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The research instrument used was a test of students' mathematical critical thinking skills by interviewing. Mathematics and student motivation respectively are in the low and medium categories. The research findings show that students are unable to manipulate mathematics, students are unable to draw

conclusions, compile evidence, provide reasons or evidence for the correctness of the solution; students are not able to draw conclusions from statements, and students are not able to find patterns or properties of mathematical phenomena to make temporary generalizations for learning motivation most students have not been able to learn independently. Through this research, it is suggested that the emphasis on learning is not only on results but more on processes related to mathematical critical thinking skills and student learning motivation.

Keywords: Mathematical critical thinking ability; Student learning motivation; Association

A. Pendahuluan

Pendidikan pada dasarnya merupakan suatu investasi pembangunan sumber daya manusia yang sangat diperlukan dalam pembangunan sosial dan ekonomi suatu masyarakat dan suatu bangsa. Oleh karena itu, pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas setiap individu dan mampu berpartisipasi dalam pembangunan. Dengan pesatnya perkembangan dunia di era globalisasi ini, terutama di bidang teknologi dan ilmu pengetahuan, maka pendidikan harus terus-menerus dikembangkan seiring dengan zaman. Pada umumnya pendidikan bertujuan menumbuhkan dan mengembangkan potensi manusia agar menjadi manusia dewasa, beradab, dan berakhlak. Rusman (2017:3) mengatakan bahwa "Pendidikan berorientasi kecakapan hidup, pembelajaran berbasis kompetensi, dan proses pembelajaran yang diharapkan menghasilkan produk yang bernilai, menuntut lingkungan belajar yang kaya dan

nyata (*rich and natural environment*), yang dapat memberikan pengalaman belajar dimensi-dimensi kompetensi secara integratif". Si

Ilmu matematika memiliki peranan penting pada era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada pada saat ini. Buktinya, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi juga merupakan bagian kontribusinya dari matematika. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara menyelesaikan suatu masalah. Sejalan dengan pendapat Mashuri (2019:1) mengatakan bahwa "matematika merupakan ilmu universal yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia, serta mendasari perkembangan teknologi modern". Oleh karena itu, matematika sudah menjadi ilmu yang mendapatkan kedudukan yang sangat penting dalam kehidupan manusia sehari-hari.

Pendidikan matematika di Indonesia sedang mengalami perubahan paradigma. Terdapat kesadaran yang kuat, terutama

Raya

dikalangan pengambilan kebijakan, untuk memperbaharui pendidikan matematika. Tujuannya adalah agar pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa dan dapat memberikan bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja. Paradigma baru pendidikan saat ini masih diharapkan lebih menekankan pada peserta didik sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Siswa harus aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan. Kebenaran ilmu tidak terbatas pada apa yang disampaikan oleh guru. Guru harus mengubah perannya, tidak lagi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan dan indoktriner, tetapi menjadi fasilitator yang membimbing siswa ke arah pembentukan pengetahuan oleh diri mereka sendiri.

Namun, di sisi lain para pendidik dalam konteks ini adalah guru matematika diharapkan mampu mereduksi anggapan awal siswa bahwa matematika sebagai pelajaran yang sulit. Matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit karena para pelajar sudah menilai bahwa matematika itu sulit dan rumit karena selalu berhubungan dengan angka, simbol, rumus, dan hitung-menghitung. siswa pun tidak berniat untuk mempelajarinya, kecuali karena

tuntutan materi. Pemikiran awal seperti itu jelas akan mempengaruhi terhadap penguasaan matematika siswa karena sudah ada rasa takut tidak bisa memahami pelajaran matematika serta tidak tertarik terhadap mata pelajaran matematika.

Salah satu kemampuan yang harus ditekankan pada pembelajaran matematika adalah kemampuan berpikir kritis harus dimiliki siswa untuk menghadapi berbagai masalah pribadi dan sosial dalam kehidupannya. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir reflektif dan bernalar dalam pengambilan keputusan, menganalisis ide atau gagasan kearah yang lebih spesifik, membedakan secara tajam, memilh, mengidentifikasi, dan mengkaji. Tujuan berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam terhadap sesuatu. Dengan berpikir kritis siswa dapat memunculkan ide yang baru serta inovasi baru yang terbaik untuk membantu dalam memecahkan suatu masalah.

Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan yang dihadapi siswa. siswa akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat membedakan mana pendapat relevan dan tidak relevan,

Raya

mana pendapat yang benar dan yang tidak benar. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat membantu siswa membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan.

Penentuan berhasil tidaknya suatu pembelajaran adalah tidak hanya ditentukan pada kemampuan siswa tetapi juga ditentukan bagaimana respon dan motivasi siswa dalam belajar. Motivasi penting dalam membantu seberapa besar minat belajar siswa. Motivasi juga mempengaruhi seberapa banyak siswa akan mempelajari dari suatu kegiatan pembelajaran, atau seberapa banyak penerapan siswa dalam menangkap informasi yang disajikan kepada mereka. Siswa yang terdorong untuk belajar akan menggunakan kognitif yang lebih tinggi dalam mempelajari materi tersebut sehingga siswa dapat menyerap dan menangkap lebih baik.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMP Negeri 3 Mazo diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis siswa rendah hal ini terlihat dalam lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan soal-soal himpunan. Siswa jika menyelesaikan soal himpunan sebagian besar hanya menuliskan kembali soal tersebut tanpa memberikan penyelesaian. Selain itu, siswa tidak mampu memahami soal

tersebut, serta tidak mampu memilih dan menggunakan prosedur atau rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal himpunan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti berkeinginan melaksanakan penelitian dengan judul **“Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Motivasi Belajar Siswa pada Materi Himpunan di Kelas VIII SMP Negeri 3 Mazo Tahun Pembelajaran 2022/2023”**.

B. Metodologi Penelitian

Rancangan penelitian yang hendak dilakukan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Sugiyono (2012:8) “Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah”. Salah satu jenis penelitian kualitatif adalah penelitian deskriptif, menurut Suryabrata (2013:75) deskriptif adalah “untuk membuat pecandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu”.

Salah satu pendekatan penelitian kualitatif adalah pendekatan deskriptif. Sukardi (2007:162-163) mengemukakan bahwa penelitian deskriptif merupakan “metode penelitian yang berusaha menggambarkan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa

Raya

adanya, dengan tujuan menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek yang diteliti secara tepat dalam bentuk kalimat atau kata-kata”.

1. Tempat dan waktu penelitian

a. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Mazo, Kabupaten Nias Selatan. Penelitian ini terfokus pada kelas VIII SMP Negeri 3 Mazo.

b. Waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Tahun Pembelajaran 2022/2023. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023.

2. Data dan sumber data

a. Data

Data yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah data primer. Menurut Subagyo (2006:87) data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari informan baik yang dilakukan melalui kuesioner, wawancara, dan observasi. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui tes dan wawancara.

b. Sumber data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh

berupa orang, tempat, dan symbol (Arikunto, 2014:172). Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Mazo.

3. Teknik pengumpulan data

a. Tes

Tes yang diberikan kepada subjek penelitian ini yaitu tes subjektif yang berbentuk uraian. Menurut Arikunto (2017) “Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok”. Tes yang dimaksud penulis adalah tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada materi himpunan yang berbentuk tes uraian sebanyak 5 soal, yang disusun berdasarkan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

b. Angket

Angket penelitian sangat penting, artinya saat peneliti melakukan penelitian dan jadi bagian tak terpisahkan saat melakukan penelitian sesuatu. Sedangkan penelitian diartikan sebagai kegiatan pengumpula, pengolahan, analisis, dan

Raya

penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan objektif untuk menguji suatu hipotesis untuk mengebangkan prinsip-prinsip umum. Jadi secara singkat angket penelitian adalah daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden untuk mengumpulkan data yang kemudian digunakan untuk menjawab rumusan dalam penelitian.

c. Wawancara

Wawancara merupakan percakapan antara dua orang atau lebih yang berlangsung antara informan dan pewawancara untuk mendapatkan informasi yang tepat terkait masalah yang diteliti. Wawancara sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui informasi yang tepat dan relevan kepada narasumber mengenai kemampuanberpikir kritis matematis pada materi himpunan.

Teknik analisis data ada 3 cara yaitu sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses pengabstraksian, penyederhanan, dan

pengtransfomasian data mentah dari lapangan. Proses ini berlangsung selama penelitian dilakukan, dari konseptual, peramaslahan, pendekatan pengumpulan data yang diperoleh. Misalnya membuat rangkuman, pengkodean, membuat tema-tema, membuat gugus-gugus, dan menulis memo. Reduksi merupakan bagian dari analisis, bukan terpisah, fungsinya untuk menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan sehingga interpretasi bisa ditarik.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memberikemungkinan untuk menarik kesimpulan data pengambilan tindakan. Bentuk penyajiannya antara lain berupa teks naratif, dan tabel. Tujuannya adalah untuk memudahkan membaca dan menarik kesinnpulan. Oleh karena itu, kajiannya harus tertata secara apik. Penyajian data juga merupakan bagian dari analisis, bahkan mencakuppula reduksi data. Dalam proses ini peneliti mengelomnpokkan hal-hal yang serupa menjadi beberapa kategori

Raya

atau kelompok. Masing-masing kelompok tersebut menunjukkan tipologi yang ada sesuai dengan rumusan masalahnya. Masing-masing tipologi terdiri atas sub-sub tipologi yang bisa jadi berupa urutan-urutan, atau prioritas kejadian.

3. Menarik Kesimpulan (Verifikasi)

Penarikan kesimpulan hanyalah sebagian dari satu kegiatan dan satu konfigurasi yang utuh. Kesimpulan-kesimpulan juga diverifikasi selama penelitian berlangsung. Makna-makna yang muncul dari data harus selalu diuji kebenarannya dan kesesuaiannya sehingga validitasnya terjamin. Dalam tahap ini, peneliti membuat proposisi yang terkait dengan prinsip logika, mengangkatnya sebagai temuan penelitian, dengan mengkaji secara berulang-ulang terhadap data yang ada, pengelompokan data yang telah terbentuk dan proposisi yang telah dirumuskan. Langkah selanjutnya yaitu melaporkan hasil penelitian lengkap, dengan temuan baru (Emzir, 2012:133).

C. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Mazo Kabupaten Nias Selatan, dengan tujuan untuk

mendeskrripsikan kemampuan berpikir Kritis matematis dan motivasi belajar siswa pada materi himpunan di kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo Tahun Pembelajaran 2022/2023. Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 22 orang. Diantaranya terdapat 10 orang laki-laki dan 12 orang perempuan.

Penelitian ini diawali dengan mengurus Surat Izin Penelitian dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Nias Raya. Kemudian mengantar surat izin tersebut di sekolah tempat penelitian pada tanggal 10 Juni 2023. Pada tanggal 12-15 Juni 2023 peneliti melaksanakan penelitian yang diawali dengan pemberian tes dan kemudian memberikan angket dan diakhiri dengan pemberian wawancara. Selanjutnya penelitian ini dilakukan secara tatap muka di sekolah dengan memberikan tes kemampuan berpikir kritis serta memberikan sebuah angket dan pelaksanaan wawancara terhadap siswa. Sebelum tes ini digunakan sebagai instrumen penelitian terlebih dahulu telah divalidasi oleh ahli dibidangnya yaitu 3 orang dosen prodi pendidikan matematika dan dari hasil validasi tersebut, tes ini dinyatakan layak sebagai instrumen penelitian.

Penelitian ini diawali dengan memberikan sebuah tes soal yang berjumlah 5 butir soal. Pada tes soal

Raya

terlihat bahwa nilai masing-masing siswa masih dibawah KKM, sehingga siswa tersebut harus lebih giat lagi dalam belajar terutama belajar mengenai berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa masih dibawah standar KKM.

Selanjutnya disertai dengan memberikan pertanyaan yang berupa wawancara kepada siswa mengenai materi yang telah di bahas oleh siswa tersebut. Kemampuan berpikir siswa dalam mengidentifikasi unsur apa yang diketahui dan ditanyakan pada setiap soal masih kurang, dan juga siswa tidak mengetahui masalah apa yang terdapat pada soal yang diberikan. Siswa tidak mengetahui langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam menyederhanakan bentuk pangkat dan akar, sehingga siswa tidak dapat menjabarkan proses penyelesaian dengan benar. Kemampuan dan ketelitian siswa dalam memahami dan mengerjakan setiap soal rendah, sehingga hasil akhir dari jawabannya masih banyak kesalahan. Kemampuan siswa dalam menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dalam soal masih rendah.

Hasil angket motivasi belajar siswa terbagai 5 yaitu : ketekunan dalam belajar 66,67 % yang tergolong sedang, ulet dalam menghadapi kesulitan 58,33% tergolong sedang,

minat dan ketajaman perhatian dalam belajar 65,76% tergolong sedang, berprestasi dalam belajar 56,73% tergolong sedang, mandiri dalam belajar 55,45% tergolong rendah. Dari nilai rata-rata tersebut menjadi 60,59% tergolong sedang. Jadi, hasil penelitian analisis berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa masih tergolong rendah yang dibuktikan dengan siswa tidak mampu melakukan manipulasi matematika; siswa tidak mampu menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; siswa tidak mampu menarik kesimpulan dari pernyataan; dan siswa tidak mampu menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi. Sementara untuk motivasi belajar, kebanyakan siswa belum mampu belajar secara mandiri. Melalui penelitian ini, disarankan agar penekanan pada pembelajaran tidak hanya pada hasil tetap lebih kepada proses yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis.

D. Penutup

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Mazo pada materi Himpunan Tahun Pembelajaran 2022/2023. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Subyek penelitian ini yaitu

Raya

siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Mazo dengan jumlah siswa 22 orang. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes essay. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil di dapatkan pada aspek motivasi belajar tinggi menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi sedangkan motivasi belajar siswa renda.

Dengan memperhatikan kesimpulan diatas, maka ada beberapa saran peneliti dalam penelitian sebagai berikut:

1. Hendaknya guru mata pelajaran memperhatikan kemampuan berpikir kritis siswa yang berbeda-beda antara siswa yang lain, sehingga dapat memberikan penjelasan materi yang lebih rinci terhadap siswa kurang memahaminya materi yang diajarkan.
2. Diharapkan kepada siswa agar termotivasi dalam belajar matematika dan menghilangkan anggapan yang salah terhadap matematika sehingga lebih fokus dalam belajar matematika dan lebih memahami materi yang diajarkan.
3. Hendaknya peneliti selanjutnya dapat mengembangkan/mencancang pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa karena kemampuan berpikir kritis sangat

penting untuk dapat belajar matematika.

4. Hendaknya penelitian ini menjadi bahan perbandingan kepada peneliti selanjutnya.

E. Daftar Pustaka

Adirasa Hadi Prastyo, D. (2021). Bookchapter Catatan Pembelajaran Dosen di Masa Pandemi Covid-19. 786236.

Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2017. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta : PT. Kharisma Putra Utama.

Arikunto, Suharsimi. 2017. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Aris Putra Laia. 2022. Makna Famesao Ono Nihalö Pada Acara Pernikahan Di Desa Simandraölo Kecamatan O'o'u *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 28-41

Darmawan Harefa, Murnihati Sarumaha, Kaminudin Telaumbanua, Tatema Telaumbanua, Baziduhu Laia, F. H. (2023). Relationship Student Learning Interest To The Learning Outcomes Of Natural Sciences. *International Journal of Educational Research and Social Sciences (IJERSC)*, 4(2), 240-246.

Raya

- <https://doi.org/https://doi.org/10.51601/ijersc.v4i2.614>
- Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Ennis, Robert. 1995. Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended pada Materi Pecahan.
<https://ejournal.uksw.edu/satya-widya/article/download/960/641> diakses pada 3 Maret 2023.
- Fau, A. D. (2022a). BUDIDAYA BIBIT TANAMAN ROSELA (HIBISCUS SABDARIFFA) DENGAN MENGGUNAKAN PUPUK ORGANIK GEBAGRO 77. *TUNAS: Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(2), 10–18.
<https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/article/view/545>
- Fau, A. D. (2022b). Kumpulan Berbagai Karya Ilmiah & Metode Penelitian Terbaik Dosen Di Perguruan Tinggi. CV. Mitra Cendekia Media.
- Fau, Amaano., D. (2022). Teori Belajar dan Pembelajaran. CV. Mitra Cendekia Media.
- Feriyanto. 2020. *Buku Ajar Matematika Berbasis Literasi*. Yogyakarta :
- Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi utama).
- Ferlina Loi. 2022. Kemampuan Mengungkapkan Pengalaman Pribadi Siswa SMP Negeri 1 Toma Kelas IX-C Tahun Ajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 307-316
- Harefa, A., D. (2022). KUMPULAN STARTEGI & METODE PENULISAN ILMIAH TERBAIK DOSEN ILMU HUKUM DI PERGURUAN TINGGI.
- Harefa, D. (2017). Pengaruh Presepsi Siswa Mengenai Kompetensi Pedagogik Guru Dan Minatbelajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (Survey pada SMK Swasta di Wilayah Jakarta Utara). *Horison Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Lingusitik*, 7(2), 49–73.
- Harefa, D. (2018). Efektifitas Metode Fisika Gasing Terhadap Hasil belajar Fisika Ditinjau dari Atensi Siswa (Eksperimen Pada Siswa Kelas VII SMP Gita Kirtti 2 Jakarta). *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* 5 (1), 35-48.
- Harefa, D. (2020a). Belajar Fisika Dasar Untuk Guru, Mahasiswa dan Pelajar. CV. Mitra Cendekia Media.

Raya

- Harefa, D. (2020b). Differences In Improving Student Physical Learning Outcomes Using Think Talk Write Learning Model With Time Token Learning Model. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 1(2), 35–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/geography.v8i1.2253>
- Harefa, D. (2020c). Pengaruh Antara Motivasi Kerja Guru IPA dan Displin Terhadap Prestasi Kerja. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 6(3), 225–240. <https://doi.org/https://doi.org/10.33758/mbi.v13i10.592>
- Harefa, D. (2020c). Teori Ilmu Kealaman Dasar Kajian Untuk Mahasiswa Pendidikan Guru dan Akademis. Penerbit Deepublish. Cv Budi Utama.
- Harefa, D. (2020d). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar IPA Fisika Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Luahagundre Maniamolo Tahun Pembelajaran (Pada Materi Energi Dan Daya Listrik). *Jurnal Education and Development*, 8(1), 231–234.
- Harefa, D. (2020f). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Pembelajaran Kooperatif Make A Match Pada Aplikasi Jarak Dan Perpindahan. *GEOGRAPHY: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/geography.v8i1.2253>
- Harefa, D. (2020g). Peningkatan Prestasi Rasa Percaya Diri Dan Motivasi Terhadap Kinerja Guru IPA. *Media Bina Ilmiah*, 13(10), 1773–1786. <https://doi.org/https://doi.org/10.33758/mbi.v13i10.592>
- Harefa, D. (2020h). Peningkatan Strategi Hasil Belajar IPA Fisika Pada Proses Pembelajaran Team Gateway. *JURNAL ILMIAH AQUINAS*, 3(2), 161–186.
- Harefa, D. (2020i). Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Think Talk Write Dengan Model Pembelajaran Time Token. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 1(2), 35–40.
- Harefa, D. (2020k). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving Pada Siswa Kelas X-MIA SMA Swasta Kampus Telukdalam. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020*, 103–116.
- Harefa, D. (2021). Monograf Penggunaan Model Pembelajaran Meaningful

Raya

- Instructional design dalam pembelajaran fisika. CV. Insan Cendekia Mandiri.
https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=RTogEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&ots=gmZ8djJHZu&sig=JKoLHfClJf6V29EtTToJCrvmnI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Harefa, D. (2022). EDUKASI PEMBUATAN BOOKCAPTHER PENGALAMAN OBSERVASI DI SMP NEGERI 2 TOMA. Haga Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(2).
- Harefa, D. (2023). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TALKING CHIPS UNTUK. Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi, 4(1).
- Harefa, D. (2023). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TALKING CHIPS UNTUK. Tunas: Jurnal Pendidikan Biologi, 4(1).
- Harefa, D., D. (2020). Teori Model Pembelajaran Bahasa Inggris dalam Sains. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, D., D. (2022). Kewirausahaan. CV. Mitra Cendekia Media.
- Harefa, D., Hulu, F. (2020). Demokrasi Pancasila di era kemajemukan. CV. Embrio Publisher,.
- Harefa, D., Hulu, F. (2020). Demokrasi Pancasila di era kemajemukan. CV. Embrio Publisher,.
- Harefa, D., Telambanua, K. (2020). Teori manajemen bimbingan dan konseling. CV. Embrio Publisher.
- Harefa, D., Telambanua, K. (2020). Teori manajemen bimbingan dan konseling. CV. Embrio Publisher.
- Harefa, D., Telaumbanua, T. (2020). Belajar Berpikir dan Bertindak Secara Praktis Dalam Dunia Pendidikan kajian untuk Akademis. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, D., Telaumbanua, T. (2020). Belajar Berpikir dan Bertindak Secara Praktis Dalam Dunia Pendidikan kajian untuk Akademis. CV. Insan Cendekia Mandiri.
- Harefa, Darmawan., D. (2023a). Teori belajar dan pembelajaran. CV Jejak.
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-belajar-dan-pembelajaran-C7IUL.html>

Raya

- Harefa, Darmawan., D. (2023a). Teori belajar dan pembelajaran. CV Jejak.
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-belajar-dan-pembelajaran-C7IUL.html>
- Harefa, Darmawan., D. (2023b). Teori Fisika. CV Jejak.
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-fisika-A1UFL.html>
- Harefa, Darmawan., D. (2023b). Teori Fisika. CV Jejak.
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-fisika-A1UFL.html>
- Harefa, Darmawan., D. (2023c). Teori perencanaan pembelajaran. CV Jejak.
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-perencanaan-pembelajaran-GO5ZY.html>
- Harefa, Darmawan., D. (2023c). Teori perencanaan pembelajaran. CV Jejak.
<https://tokobukujejak.com/detail/teori-perencanaan-pembelajaran-GO5ZY.html>
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. PRISMA, 11(1), 210–220.
- Kasihani Giawa. 2022. analisis Kesalahan Berbahasa Dalam Membaca Teks Pidato Oleh Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Lölöwa'u. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 317-326
- Lawuna. B. 2022. Analisis Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Perbandingan Senilai Dan Berbalik Nilai Di Kelas VIII SMP Swasta Kristen BNKP Mazino Tahun Pembelajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 18-27
- Lince Sulvan Waruwu.2022.Kemampuan Menulis Cerita Pendek SISWA SMP Swasta KristeN BNKP Telukdalam KelaS IX-2 Tahun Ajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2),267-275
- Maduwu, F. D. A. 2022. Studi Biodeversitas Ikan Air Tawar Di Sungai Gewa Sebagai Indikator Kesehatan Lingkungan , *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 10-17

Raya

- Maleong, Lexy J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Martiman Suaizisiwa Sarumaha, D. (2023). Pendidikan karakter di era digital. CV. Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/pendidikan-karakter-di-era-digital-X4HB2.html>
- Martiman Suaizisiwa Sarumaha, D. (2023). Pendidikan karakter di era digital. CV. Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/pendidikan-karakter-di-era-digital-X4HB2.html>
- Mashuri, Sufri. 2019. *Media Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama).
- Octavia, Shilphy. 2020. *Motivasi belajar dalam perkembangan remaja*. Yogyakarta : Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi utama).
- Pangaribowo, Ambar. 2014. Implementasi Pembelajaran Terpadu Tipe Shared untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa SMK pada Topik Limbah di Lingkungan Kerja. <http://repository.upi.edu/12495> di akses 5 Maret 2023.
- Patrisia Sonia Sarumah.2022. Analisis Kesalahan Penulisan Kata Pada Karangan Deskripsi Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Fanayama Tahun Pembelajaran 2021/2022. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 276-285.
- Ricca Albertin Zalogo.2022. Metaphor In Westlife Songs Lyric Of Spectrum Album. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 286-294
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : PT Kharisma Putra Utama.
- Safitri, Zahrani Dhea. 2021. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Karawang Barat. *Pendidikan Matematika (Volume 05, No. 03, November 2021)*, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.828> di akses 5 Maret 2023).
- Sarumaha, M. D. (2022). Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen di Perguruan Tinggi. Lutfi Gilang. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6ydRqryjwC

Raya

- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *NDRUMI: Jurnal Pendidikan Dan Humaniora*, 5(1), 27–36. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI>
- Sarumaha, M., Harefa, D., Piter, Y., Ziraluo, B., Fau, A., Telaumbanua, K., Permata, I., Lase, S., & Laia, B. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 08(20), 2045–2052.
- Sarumaha, Martiman S., D. (2023). Model-model pembelajaran. CV Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/modelmodel-pembelajaran-0BM3W.html>
- Sarumaha, Martiman S., D. (2023). Model-model pembelajaran. CV Jejak. <https://tokobukujejak.com/detail/modelmodel-pembelajaran-0BM3W.html>
- Servasia Setia Hati Wehalo. 2022. Pengaruh Ekstrak Daun Dan Akar Alang-Alang Terhadap Pertumbuhan Pakis Sayur (Diplazium Esculentum).
- FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 42-54
- Sihotang, Kasdin. 2019. *Berpikir Kritis Kecakapan Hidup di Era Digital*. Yogyakarta : PT. Kanisius.
- Siswanto, Rusdi. 2020. Analisis Kemampuan Siswa Dalam Berpikir Kritis pada Materi Himpunan di Kelas VII UPT SMP Negeri 5 Sibolga T.P 2020/2021. *Pendidikan Matematika* (online). (<http://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/4864>, di akses 5 Maret 2023).
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sri Indah Wahyuni Laia. 2022. Idiomatic Expression In Dangerous Album By Michael Joseph Jackson. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (2), 307-316
- Subagyo. 2006. *Metode Penelitian* . Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiyono.2012. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R &D*. Jakarta: Alfabeta.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika*

Raya

- Kontemporer*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sukardi. 2007. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Surur, M., D. (2020). Effect Of Education Operational Cost On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable. *Psychology and Education Journal*, 57(9), 1196–1205.
- Suryabrata, Sumadi. 2013. *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Telaumbanua, M., Harefa, D. (2020). Teori Etika Bisnis dan Profesi Kajian bagi Mahasiswa & Guru. Yayasan Pendidikan dan Sosial Indonesia Maju (YPSIM) Banten.
- Tonius Gulo, D. H. (2023). Identifikasi Serangga (Insekta) yang merugikan Pada Tanaman Cabai Rawit di Desa Sisarahili Ekholo Kecamatan Lolowau Kabupaten Nias Selatan. *Jurnal Sapta Agrica*, 2(1), 50–61.
- Umi Narsih, D. (2023). Bunga rampai “Kimia Analisis farmasi.” Nuha Medika.
<https://www.numed.id/produk/bunga-rampai-kimia-analisis-farmasi-penulis-umi-narsih-faidliyah-nilna-minah-dwi-ana-anggorowati-rini-kartika-dewi-darmawan-harefa-jelita-wetri-febrina-a-tenriugi-daeng/>
- Wade. 1995. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI dalam Pembelajaran IPA di SDN Cipete
[2.https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa/article/download/848/583](https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pensa/article/download/848/583) di akses 5 Maret 2023.
- Wau, Christiana Surya W. 2022. students’ Difficulties In Writing Definition Paragraph At The Third Semester Students Of English Language Education Study Program Of STKIP Nias Selatan. *FAGURU : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 1-9
- Widar W. Maduwu. 2022. Pelayanan Klinik Gloria Dalam Memberikan Layanan Informasi Kesehatan Pasien (Implikasi Layanan Informasi Bimbingan Dan Konseling). *FAGURU : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan Universitas Nias Raya (UNIRAYA)*, 1 (1), 55-66
- Wiputra Cendana., D. (2021). Model-Model Pembelajaran Terbaik. Nuta Media
- Yunita, Neneng. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Motivasi Belajar Matematis Siswa SMP. (Vol 1, No 3. 2018, <http://dx.doi.org/10.22460/jpmpi.v>

Raya

1i3.p325-332 di akses 5 maret
2023).

Ziliwu, S. H. dkk. (2022). ANALISIS
KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIKA PADA MATERI
TRANSFORMASI SISWA
KELAS XI SMK NEGERI 1
LAHUSA TAHUN
PEMBELAJARAN 2020/2021.
Afore: Jurnal Pendidikan
Matematika, 1(1), 15–25.