

LKM Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual dan Motivasi Belajar Kimia

Maryone Saija^{1,2}, dan Lazarus Kalvein Beay³

¹Departemen Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5, Malang, 65145, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Gotong Royong Masohi, Jl. Trans Seram Belakang Negeri Haruru, Masohi, 97514, Indonesia

³Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi, Ambon, Jl. Jenderal A. Yani SK6/21-Kec. Teluk Ambon, 97121, Indonesia

e-mail: ¹maryonesaija88@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menginvestigasi pengaruh penerapan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap pemahaman konseptual dan motivasi belajar mahasiswa. Sampel penelitian adalah mahasiswa pada Jurusan Pendidikan MIPA STKIP Gotong Royong Masohi yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar 1 berjumlah 107. Penelitian ini menggunakan quasi eksperimen dengan rancangan *posttest only control group*. Kelompok eksperimen menggunakan LKM berbasis inkuiri terbimbing (n=55) dan kelompok kontrol yang belajar menggunakan LKM tradisional (n=52). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) LKM berbasis inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa, terlihat dalam perolehan mean skor posttest mahasiswa dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara berturut-turut adalah 74.09 dan 65.73, selisih lebih besar 8.36 untuk kelompok eksperimen; dan (2) LKM berbasis inkuiri terbimbing dapat menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa.

Kata kunci: Lembar kerja mahasiswa; inkuiri terbimbing; pemahaman konseptual; motivasi belajar kimia.

PENDAHULUAN

Kimia adalah cabang ilmu yang mempelajari sifat, struktur, perubahan, hukum dan prinsip yang menjelaskan perubahan, serta konsep dan teori yang menafsirkannya. Kimia jauh lebih luas daripada angka, rumus, dan teori abstrak. Chang & Jason (2022) menyebutkan kimia sebagai suatu ilmu logika yang penuh dengan ide-ide menarik. Pengetahuan kimia berbeda dengan pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural atau algoritma. Eilks et al., (2018) menyatakan bahwa pemahaman kimia mengharuskan mahasiswa mengembangkan pemahaman konseptual materi, sambil tetap

mempertahankan tekad dan motivasi dalam menguasai dan menerapkan pengetahuannya. Oleh karena itu, pemahaman konseptual merupakan kemampuan yang harus dimiliki untuk memahami kimia secara keseluruhan. Saat ini, pengembangan pemahaman konseptual dalam pendidikan sains (termasuk kimia) sangat penting bagi mahasiswa jika ingin menjadi warga negara yang dapat membuat keputusan berdasarkan informasi tentang diri sendiri dan lingkungan sekitarnya (Widiyatmoko & Shimizu, 2018). Pemahaman konsep membantu mahasiswa membangun representasi yang bermakna dari masalah dan membatasi pencarian solusi dengan mencocokkan

pola atau kondisi masalah dengan serangkaian tindakan dalam memori prosedural (Herunata & Kholilah, 2021). Level representasi konsep kimia merupakan karakteristik istimewa ilmu kimia yang abstrak menjadi salah satu penyebab kesulitan belajar siswa (Stojanovska et al., 2012), padahal kontribusi level representasi ini sangat dibutuhkan ketika membangun definisi dan pemahaman konsep.

Pada kenyataannya, pembelajaran kimia tidak relevan dengan konteks kehidupan mahasiswa (Eilks & Hofstein, 2015). Hal ini menyebabkan siswa menemui kesulitan dalam mempelajari konsep kimia (Mahdi, 2014). Urgensi ini menunjukkan bahwa dibutuhkan pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan pemahaman konseptual. Selain itu, disisi lain Eilks et al., (2018) menyatakan bahwa guru dan dosen merasa kesulitan untuk menanamkan minat dan motivasi dalam kimia. Mahasiswa berhasil memahami kimia, tidak dicapai hanya dengan menghafal fakta. Oleh sebab itu, faktor motivasi belajar menjadi salah satu pendukung pemahaman konsep yang baik tentang cara informasi diproses sehingga mahasiswa akan dapat belajar lebih efisien dan sistematis.

Berdasarkan urgensi tentang pemahaman konseptual dan motivasi belajar yang dijelaskan, dibutuhkan upaya untuk perbaikan proses pembelajaran kimia. Alat dan media pembelajaran dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran (Saija et al., 2021). Lembar kerja mahasiswa (LKM) merupakan salah satu media yang mendukung pembelajaran. Penggunaan LKM akan mendukung mahasiswa memahami konteks nyata, bila menggunakan strategi pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu. Eilks et al., (2018) menambahkan bahwa pemahaman konseptual materi mungkin lebih mudah dibangun dengan bantuan demonstrasi, terutama yang menggambarkan konsep abstrak secara visual dan membuatnya sekonkret mungkin.

Salah satu strategi pembelajaran yang mendukung pemahaman konseptual dan motivasi belajar adalah pembelajaran inkuiri terbimbing. Pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dalam mempromosikan pembelajaran; membantu siswa dalam mempelajari konten materi (Sadeh & Zion,

2012); membangun pengetahuan dalam berbagai representasi sehingga membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep (Prahani et al., 2016); dan cukup efektif dalam pengelolaan waktu serta mengurangi frustrasi yang sering terjadi dalam pembelajaran inkuiri terbuka. Pada pembelajaran inkuiri terbimbing, guru bertugas menyajikan masalah; merumuskan masalah; selanjutnya mendorong siswa untuk mampu memecahkan masalah tersebut secara mandiri (Duran & Dökme, 2016). Selain itu, mampu menciptakan lingkungan yang memungkinkan siswa termotivasi untuk belajar melalui pengembangan kepercayaan diri sehingga dapat memahami konsep lebih mendalam.

Fokus pembelajaran inkuiri terbimbing adalah membuat siswa berpikir, merasakan, dan melakukan seluruh proses penyelidikan. Hal ini membutuhkan media LKM untuk membantu dalam proses penyelidikan atau investigasi. Arifin et al., (2015) menyebutkan bahwa LKM mendukung dan memudahkan pembelajaran inkuiri. Oleh sebab itu, pada penelitian ini digunakan LKM berbasis inkuiri terbimbing dengan tujuan untuk mengembangkan pemahaman konseptual dan memotivasi mahasiswa ketika belajar. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menginvestigasi pengaruh penerapan LKM Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Prosedur dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan, yakni: 1) Perencanaan, di tahap ini kami merancang, mengembangkan dan memvalidasi LKM berbasis Inkuiri terbimbing, instrumen tes pemahaman konsep, dan instrumen kuesioner motivasi belajar kimia; 2) Implementasi pembelajaran; 3) Post-implementasi, pada tahap ini proses *posttes* dilakukan untuk kedua kelompok penelitian; dan 4) Analisis dan interpretasi data penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi* eksperimen yang menggunakan rancangan penelitian *posttest only control group design*

(Creswell, 2014). Skema rancangan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Posttest Only Control Group*

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X ₁	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

O : *Posttest* dengan memberikan tes pemahaman konsep dan kuesioner motivasi

X₁ : Belajar menggunakan LKM Berbasis Inkuiri Terbimbing

- : Belajar menggunakan LKM tradisional

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa pada Jurusan Pendidikan MIPA STKIP Gotong Royong Masohi yang mengambil mata kuliah Kimia Dasar 1 yang berjumlah 107. Seluruh populasi merupakan sampel penelitian dan yang dibagi dalam 2 kelompok berdasarkan teknik random sampling. Kelompok eksperimen yang menggunakan LKM berbasis inkuiri terbimbing (n=55) dan kelompok kontrol yang belajar menggunakan LKM tradisional (n=52).

Instrumen Penelitian

Pengembangan LKM berbasis Inkuiri terbimbing didasarkan pada kebutuhan mahasiswa dan kajian teori-teori belajar. Peneliti memodifikasi model pengembangan yang diberikan oleh Thiagarajan et al (Lestari et al., 2019; Saija et al., 2021). Hasil validasi ahli terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli

Komponen	Skor (%)	Kategori
Konten	91.2	Sangat Valid
Bahasa	86.7	Sangat Valid
Rata-rata	88.95	Sangat Valid

Selanjutnya, LKM diujicobakan dalam dua tahapan, yakni uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Hasil observasi penggunaan LKM berbasis Inkuiri Terbimbing dengan nilai 3.8 “*very good*” (Lestari et al., 2019) menunjukkan bahwa dapat digunakan pada kelas penelitian sesungguhnya.

Instrumen penelitian untuk mengukur pemahaman konsep mahasiswa dikembangkan oleh peneliti dan telah divalidasi dengan 8 item valid.

Proses pengembangan instrumen tes pemahaman konsep, melalui tahap uji coba skala kecil menggunakan analisis reliabilitas antar rater (*inter-rater reliability*). Hasil analisis *inter-rater reliability* dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata koefisien kesepakatan antar-rater adalah 0.959 dengan kategori “*excellent agreement*”. Kemudian, pada uji coba skala besar instrumen tes pemahaman konsep diperoleh nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0.896 “*reliable*” (Taber, 2018). Tes pemahaman konsep terdiri atas pertanyaan terbuka dan semi terbuka.

Tabel 3. Hasil Analisis Reliabilitas Antar-Rater Instrumen Tes Pemahaman Konsep

No. Butir Soal	Nilai Reliabilitas Antar-Rater	Kategori Kappa (k)
1	0.924	<i>Excellent agreement</i>
2	1.000	<i>Excellent agreement</i>
3	1.000	<i>Excellent agreement</i>
4	0.958	<i>Excellent agreement</i>
5	0.924	<i>Excellent agreement</i>
6	1.000	<i>Excellent agreement</i>
7	0.938	<i>Excellent agreement</i>
8	0.924	<i>Excellent agreement</i>
Rata-rata	0.959	<i>Excellent agreement</i>

Selanjutnya, peneliti juga mengembangkan kuesioner motivasi belajar kimia untuk menilai motivasi mahasiswa. Kuesioner motivasi belajar memiliki 6 indikator, yakni: (1) adanya keinginan untuk belajar kimia; (2) jumlah waktu yang disediakan untuk belajar; (3) ulet dan tekun untuk mengerjakan soal-soal; (4) adanya kegiatan menarik dalam belajar; (5) berinisiatif; dan (6) memiliki harapan dan cita-cita. Kuesioner motivasi belajar kimia terdiri 45 butir pernyataan positif dan negatif, yang menggunakan Skala Likert 4 titik yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Kuesioner motivasi belajar

kimia telah dievaluasi dan divalidasi dengan nilai nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0.888 “reliable” (Taber, 2018).

Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian menggunakan teknik analisis komparatif dan deskriptif. Analisis komparatif digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, sedangkan analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan level pemahaman konsep dan motivasi belajar kimia berdasarkan pola jawaban siswa. Uji hipotesis dilakukan dengan uji statistik parametrik *One Sample T-test* untuk mengetahui perbedaan antar kelompok penelitian. Uji prasyarat yang harus dipenuhi untuk normalitas dilakukan dengan *Kolmogrov-Smirnov* dan untuk homogenitas dengan Uji-F. Selanjutnya, analisis deskriptif hasil pemahaman konsep dan motivasi kimia dilakukan menggunakan kategori (Solissa & Saija, 2017) dapat terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengkategorian Nilai Mahasiswa

Range Nilai	Kategori
85 – 100	Sangat Tinggi
65 – 84	Tinggi
55 – 64	Sedang
35 – 54	Rendah
0 – 34	Sangat Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai dan dijabarkan ke dalam dua bahasan, yakni pemahaman konsep dan motivasi belajar mahasiswa. Bahasan yang pertama yaitu pemahaman konsep mahasiswa. Hasil analisis statistik untuk posttest pemahaman konsep mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Nilai skor rata-rata pemahaman konsep pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara berturut-turut adalah 74.09 dan 65.73. Berdasarkan analisis uji prasyarat diperoleh uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi kelompok eksperimen dan kontrol adalah 0.200 (sig. > 0.05) maka disimpulkan data berdistribusi normal; dan untuk uji homogenitas perolehan signifikansi yaitu 1.117 untuk kelompok eksperimen dan 0.219 untuk kelompok kontrol, karena nilai Sig. > 0.05 maka data hasil posttest kedua kelompok tersebut

memiliki varian yang homogen. Hasil analisis uji hipotesis terhadap pemahaman konsep mahasiswa pada kelompok eksperimen memberikan signifikansi sebesar 0.000 (sig.<0.05) sehingga disimpulkan bahwa penggunaan LKM berbasis inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap pemahaman konsep, sedangkan kelompok kontrol memberikan signifikansi sebesar 0.136 (sig.>0.05) yang menyatakan bahwa penggunaan LKM tanpa inkuiri terbimbing tidak meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

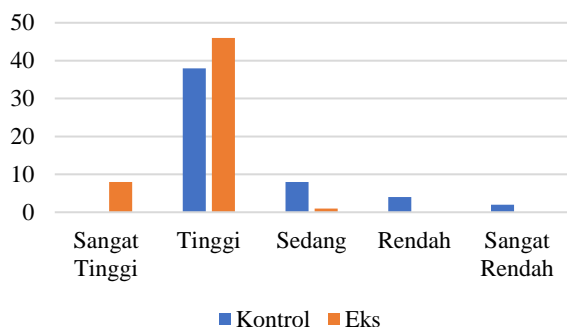
Tabel 5. Ringkasan Hasil Analisis Posttest Pemahaman Konsep

	Kelompok Penelitian	
	Eksperimen	Kontrol
N	55	52
Mean	74.09	65.73
Max	92	81
Min	64	27
t	62.94	42.69
df	54	51
Sig. (2-tailed)	0.000	0.136

Perbedaan pemahaman konsep mahasiswa pada kedua kelas penelitian juga dianalisis secara deskriptif berdasarkan kategori nilai mahasiswa. Hasilnya dapat terlihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa mahasiswa pada kelompok eksperimen berada pada kategori “Tinggi dan Sangat Tinggi”, sedangkan mahasiswa pada kelompok kontrol masih berada pada kategori “Sangat Rendah, Rendah, Sedang, dan Tinggi”.

Hasil penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan lembar kerja peserta didik dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa (Abelta et al., 2017; Oktavianti & Nugrahaningsih, 2021; Ummaeroh et al., 2019). Hal Ketika menggunakan LKM berbasis inkuiri terbimbing mahasiswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena fokus mahasiswa berpusat pada permasalahan yang diberikan dalam LKM untuk diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok. Wibowo (2016) menyatakan bahwa salah satu unsur penting dalam belajar adalah keaktifan mahasiswa. Kurangnya keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran

berpengaruh terhadap pemahaman siswa tentang materi yang dipelajari.



Gambar 1. Perbedaan Pemahaman Konsep Mahasiswa

Bahasan yang kedua adalah motivasi belajar mahasiswa. Hasil analisis statistik untuk penilaian kuesioner motivasi belajar mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 6.

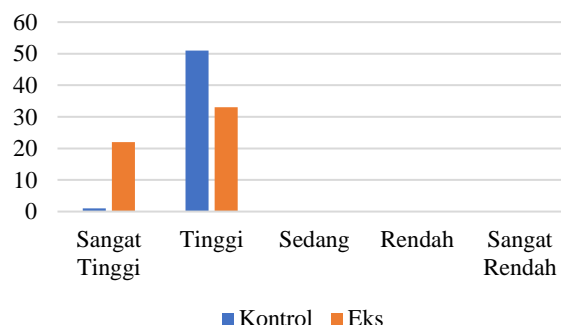
Tabel 6. Ringkasan Hasil Analisis Penilaian Motivasi Belajar

	Kelompok Penelitian	
	Eksperimen	Kontrol
N	55	52
Mean	81.75	70.25
Max	92	85
Min	71	60
t	71.69	67.98
df	54	51
Sig. (2-tailed)	0.000	0.000

Nilai skor rata-rata motivasi belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara berturut-turut adalah 81.75 dan 70.25, selisih lebih besar 11.5 untuk kelompok eksperimen yang dibelajarkan dengan LKM berbasis inkuiri terbimbing. Berdasarkan analisis uji prasyarat diperoleh uji normalitas, diperoleh nilai signifikansi kelompok eksperimen dan kontrol adalah 0.200 dan 0.052 (sig. > 0.05) maka disimpulkan data berdistribusi normal; dan untuk uji homogenitas perolehan signifikansi yaitu 0.211 untuk kelompok eksperimen dan 0.130 untuk kelompok kontrol, karena nilai Sig. > 0.05 maka data hasil posttest kedua kelompok adalah homogen. Hasil analisis uji hipotesis terhadap motivasi belajar mahasiswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

memberikan signifikansi sebesar 0.000 (sig.<0.05) sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan motivasi belajar mahasiswa pada kedua kelompok penelitian. Hal ini dapat terjadi karena perbaikan yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia (Saija et al., 2019). Perubahan yang dilakukan dengan memberikan LKM kepada mahasiswa dalam pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar.

Perbedaan motivasi belajar mahasiswa pada kedua kelas terlihat pada analisis deskriptif berdasarkan kategori nilai mahasiswa. Hasilnya dapat terlihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa jumlah mahasiswa (40%) pada kelompok eksperimen yang berada pada kategori "Sangat Tinggi" lebih banyak dibandingkan dengan jumlah mahasiswa (1.92%) pada kelompok kontrol; sedangkan pada kategori "Tinggi", jumlah mahasiswa (97.08%) pada kelompok kontrol dan sebanyak (60%) untuk kelompok eksperimen. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing dapat menumbuhkan motivasi (Halimah et al., 2015; Suryandari et al., 2016).



Gambar 2. Perbedaan Motivasi Belajar Mahasiswa

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dalam hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa (1) LKM berbasis inkuiri dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. Hal ini terlihat dalam perolehan mean skor posttest mahasiswa dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara berturut-turut adalah 74.09 dan 65.73, selisih lebih besar 8.36 untuk kelompok eksperimen; dan (2) LKM berbasis inkuiri terbimbing dapat menumbuhkan motivasi

belajar mahasiswa. Hal ini terlihat dari presentasi jumlah mahasiswa dalam kelompok eksperimen pada kategori “sangat tinggi” lebih besar dibandingkan jumlah mahasiswa dalam kelompok kontrol.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dan sumber referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang sejenis, serta diharapkan dapat berkontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pembelajaran kimia di perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abelta, G., Ertikanto, C., & Wahyudi, I. (2017). Pengaruh Penggunaan Lks Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Melalui Pemahaman Konsep. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 5(2), 93–104.
- Arifin, U. ., Hadisaputro, S., & Susilaningih, E. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Siswa Terintegrasi Guided Inquiry Untuk Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in Education*, 4(1), 54–60.
- Chang, R., & Jason, O. (2022). *Chemistry 14th Edition*. McGraw-Hill.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Fourth Edi). SAGE Publication, Inc. https://www.m-culture.go.th/mculture_th/download/king9/Glossary_about_HM_King_Bhumibol_Adulyadej's_Funeral.pdf
- Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(12), 2887–2908. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a>
- Eilks, I., Gulacar, O., & Sandoval, J. (2018). Exploring the Mysterious Substances, X and Y: Challenging Students' Thinking on Acid-Base Chemistry and Chemical Equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 95(4), 601–604. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.7b00404>
- Eilks, I., & Hofstein, A. (2015). *Relevant Chemistry Education, From Theory to Practice*. Sense Publisher.
- Halimah, S. N., Rudibyani, R. B., & Efkar, T. (2015). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Motivasi Belajar dan Penguasaan Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 4(3), 997–1010.
- Herunata, & Kholilah, N. (2021). Profile Of Polya'S Problem-Solving Abilities Model Among Senior High School Students : Lesson From Stoichiometric Class. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 6(2), 87–99.
- Lestari, N., Basri, I., Yusuf, S. M., Suciati, & Masykuri, M. (2019). Effect of Interactive Multimedia Based on PBL on Critical Thinking Ability and Science Literacy VII Junior High School Student at Kupang. *6th ICRiems Proceedings*, BE1–BE8.
- Mahdi, J. G. (2014). Student Attitudes towards Chemistry: an Examination of Choices and Preferences. *American Journal of Educational Research*, 2(6), 351–356. <https://doi.org/10.12691/education-2-6-3>
- Oktavianti, M., & Nugrahaningsih, W. (2021). Guided Inquiry Learning Berbantuan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) Dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Pembelajaran Sistem Gerak Manusia. *Prosiding Semnas Biologi Ke-9 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 141–147.
- Prahani, B. K., Limatahu, I., Soegimin, W. ., Yuanita, L., & Nur, M. (2016). Effectiveness of Physics Learning Material Through Guided Inquiry Model To Improve Student's Problem Solving Skills Based on Multiple Representation. *International Journal of Education and Research*, 4(12), 231–242.
- Sadeh, I., & Zion, M. (2012). Which Type of Inquiry Project Do High School Biology Students Prefer: Open or Guided? *Research in Science Education*, 42, 831–848. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9222-9>
- Saija, M., Rahayu, S., Budiasih, E., & Fajaroh, F. (2021). Empowering Students ' Worksheet with SSI to Improve the Conceptual Understanding of Rate Reaction and Thermochemistry. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 528, 231–237. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.2991/assehr.k.210305.034>
- Saija, M., Sahureka, M., Beay, L. K., & Namakule, U. (2019). Keefektifan Program Pembelajaran Kimia Dasar: Evaluasi Model CIPP Pada Jurusan MIPA STKIP Gotong Royong Masohi. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 1(2), 57–62. <https://doi.org/10.34312/jjec.v1i2.2534>
- Solissa, D. M., & Saija, M. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik

- Kelas X SMA Negeri 2 Kecamatan Sirimau Kota Ambon. *Jurnal Pedagogika Dan Dinamika Pendidikan*, 5(2), 132–144.
- Stojanovska, M. I., Soptrajanov, B. T., & Petrusovski, V. M. (2012). Addressing Misconceptions about the Particulate Nature of Matter among Secondary-School and High-School Students in the Republic of Macedonia. *Creative Education*, 3(5), 619–631.
- Suryandari, Sunarno, W., & Suparmi. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Video Dokumenter Berbasis Inkuiri Terbimbing Berorientasi Pada Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 5(1), 85–94.
- Taber, K. S. (2018). The Use of Cronbach ' s Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Ummaeroh, R., Gusmania, Y., & Hasibuan, N. H. (2019). Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis Inkuiri Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI IPA SMA. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(2), 93–98. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v8i2.1998>
- Wibowo, N. (2016). Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar Di Smk Negeri 1 Saptosari. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 1(2), 128–139. <https://doi.org/10.21831/elinvo.v1i2.10621>
- Widiyatmoko, A., & Shimizu, K. (2018). An overview of conceptual understanding in science education curriculum in Indonesia. *IOP Conf.Series: Journal of Physics: International Conference on Mathematics, Science and Education 2017*, 1–6.