



## Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Motivasi Belajar Fisika Pada Materi Fluida Di Kelas XI SMAN 12 Makassar

Fahrunnisa<sup>1\*</sup>, Andi Nurfadilah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Makassar

\*Email: [fahrunnisa@unismuh.ac.id](mailto:fahrunnisa@unismuh.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.52188/jpfs.v7i2.1075>

Accepted: 1 September 2024 Approved: 15 September 2024 Published: 30 September 2024

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap motivasi belajar fisika siswa kelas XI di SMAN 12 Makassar. Metode penelitian yang diterapkan adalah Quasi Experimental dengan desain pretest-posttest dua kelompok, di mana satu kelompok bertindak sebagai kelompok eksperimen dan kelompok lainnya sebagai kelompok kontrol. Populasi penelitian yaitu seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 12 Makassar dengan teknik Purposive Sampling dengan kelas XI- IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI- IPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah angket motivasi belajar fisika siswa berbentuk pilihan ganda sebanyak 24 soal. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rata-rata nilai pretest di kelas eksperimen adalah 88,75, sedangkan di kelas kontrol adalah 87,21. Setelah pembelajaran, rata-rata nilai posttest di kelas eksperimen meningkat menjadi 104,16, sementara rata-rata nilai posttest di kelas kontrol lebih rendah, yaitu 92,90. Berdasarkan analisis data menggunakan uji N-Gain diperoleh peningkatan 49,31 pada kelas eksperimen dengan kriteria sedang dan nilai N-Gain pada kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 17,35 dikategorikan rendah. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan motivasi belajar fisika siswa kelas XI di SMA Negeri 12 Makassar.

**Kata kunci:** *Inkuiri Terbimbing, Motivasi Belajar Fisika Siswa*

### ABSTRACT

The aim of this research is to evaluate the application of the guided inquiry learning model to the physics learning motivation of class XI students at SMAN 12 Makassar. The research method applied was Quasi Experimental with a two group pretest-posttest design, where one group acted as the experimental group and the other group as the control group. The research population was all class XI students of SMA Negeri 12 Makassar using a purposive sampling technique with class The instrument used was a student physics learning motivation questionnaire in the form of multiple choice with 24 questions. The research results showed that the average pretest score in the experimental class was 88.75, while in the control class it was 87.21. After learning, the average posttest score in the experimental class increased to 104.16, while the average posttest score in the control class was lower, namely 92.90. Based on data analysis using the N-Gain test, an increase of 49.31 was obtained in the experimental class with medium criteria and the N-Gain value in the control class experienced an increase of 17.35 which was categorized as low. Therefore, it can be concluded that the application of the guided inquiry learning model can increase the physics learning motivation of class XI students at SMA Negeri 12 Makassar.

**Keyword:** *Guided Inquiry, Physics Learning Motivation*

©2020 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

## PENDAHULUAN

Globalisasi adalah sebuah proses yang tidak dapat dihindari dalam perjalanan sejarah. Sebuah bangsa dan negara hanya bisa menghadapi era globalisasi dengan kuat jika memiliki sistem pendidikan yang berkualitas. Pendidikan memainkan peran penting dalam membentuk generasi penerus bangsa. Jika hasil dari proses pendidikan ini gagal, sulit membayangkan bagaimana sebuah bangsa dapat meraih kemajuan. Oleh karena itu, pendidikan harus dipandang sebagai kebutuhan mendasar, sejajar dengan kebutuhan pokok lainnya seperti sandang, pangan, dan papan. Sayangnya, kondisi pendidikan di Indonesia saat ini masih jauh dari harapan. Berbagai permasalahan muncul, mulai dari kurangnya fasilitas yang memadai, seringnya perubahan kurikulum, kurangnya profesionalisme tenaga pendidik, hingga perilaku siswa yang tidak sesuai dengan harapan

Kurikulum Merdeka merupakan suatu kebijakan pendidikan yang diterapkan di Indonesia dengan tujuan untuk memberikan keleluasaan kepada sekolah dan para guru dalam merancang pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa serta konteks setempat. Siswa didorong untuk aktif terlibat, mengekspresikan minat, dan mengambil inisiatif dalam belajar, yang dapat meningkatkan motivasi dan rasa tanggung jawab mereka terhadap pendidikan. (M. Safitri, 2021). Salah satu kelebihan abad 21 secara langsung mendukung peningkatan literasi sains siswa dengan memberikan ruang bagi pengembangan keterampilan berpikir kritis, analisis, dan pemahaman informasi dalam berbagai bentuk (Nasir, dkk, 2023). Salah satu aspek penting yang diprioritaskan dalam Kurikulum Merdeka adalah literasi sains, yaitu kemampuan seseorang untuk memahami konsep dan proses ilmiah, serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Fisika merupakan pijakan penting dalam memahami alam semesta di sekitar kita. Ilmu ini berusaha menjelaskan interaksi antara materi dan energi, serta bagaimana hukum-hukum alam mengatur pergerakan dan transformasi yang terjadi pada berbagai benda di alam. Mulai dari partikel mikroskopis seperti elektron hingga struktur raksasa seperti galaksi, fisika berupaya memahami fenomena di berbagai tingkatan melalui prinsip-prinsip dasar. (Syamsuddin. A, 2021) Penemuan-penemuan dalam fisika sering kali membuka pintu untuk teknologi baru yang mengubah cara hidup manusia. Selain itu, fisika melatih cara berpikir yang kritis dan logis, membantu kita memecahkan masalah dan memahami fenomena kompleks. Sebagian besar guru masih menggunakan metode pengajaran konvensional, seperti ceramah dan penyampaian materi secara linear (Syamsuddin. A, 2021). Metode ini kurang interaktif dan sering kali membuat siswa pasif dalam proses belajar. Selain itu, keterbatasan dalam mengintegrasikan teknologi dan sumber daya digital membuat pelajaran fisika cenderung monoton dan tidak menarik bagi siswa. Sebaiknya, guru menerapkan metode pembelajaran yang lebih beragam, seperti simulasi, eksperimen langsung, atau pemanfaatan teknologi interaktif. Pendekatan ini dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan. Selain itu, siswa biasanya lebih termotivasi untuk mempelajari fisika ketika mereka melihat penerapan konsep-konsepnya dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada teknologi, fenomena alam, atau aktivitas olahraga (Maknun, 2020)

Model pembelajaran yang bervariasi diharapkan siswa tidak mengalami kejenuhan atau tidak bosan sehingga merasa senang dalam mengikuti pelajaran sehingga ketertarikan siswa akan pelajaran tersebut akan meningkat SMA (Fahrunnisa, 2024). Meningkatnya ketertarikan terhadap mata pelajaran tersebut maka akan meningkatnya kemampuan berpikir siswa dan menjadikan siswa lebih aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar tersebut. Ketika siswa menyadari relevansi fisika dalam kehidupan sehari-hari, mereka cenderung menganggap pelajaran ini bermanfaat dan menarik, sehingga motivasi belajar mereka meningkat. Meski demikian, fisika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang menantang. Bagi sebagian siswa, tantangan ini dapat menjadi dorongan untuk menunjukkan kemampuan mereka, tetapi bagi yang lain, hal tersebut dapat menjadi hambatan dalam proses pembelajaran. (Sya'bania. N, 2020). Penting untuk menemukan tingkat kesulitan yang sesuai agar siswa tetap termotivasi tanpa merasa kewalahan. Siswa lebih banyak memahami pelajaran dari buku catatan, sehingga belum secara optimal mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah (Arafah. K, 2020).

Observasi di SMAN 12 Makassar proses pembelajaran fisika terbagi menjadi dua yaitu pembelajaran dalam kelas dan pembelajaran di laboratorium. Pembelajaran fisika di kelas biasanya lebih teoritis. Guru akan menjelaskan konsep-konsep dasar, hukum-hukum fisika, rumus-rumus, dan

prinsip-prinsip yang relevan sehingga rendahnya siswa mencapai KKM disebabkan oleh beberapa hal antara lain pembelajaran yang masih bersifat *teacher centered*, aktivitas siswa selama pembelajaran masih dikekang dan dikuasai oleh guru sehingga tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya, guru kurang memotivasi siswa di awal pembelajaran dan siswa cenderung berpikir bahwa tujuan belajar hanya untuk menjawab soal saat ulangan. Alasan-alasan ini tentunya akan sangat berpengaruh terhadap motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran. Proses pembelajaran akan menjadi membosankan sehingga akan mempengaruhi motivasi dan hasil belajar siswa (Ute. N, 2021). Pelajaran yang komunikatif dan menarik merupakan salah satu cara untuk menarik minat dan memotivasi siswa untuk mencerna pelajaran yang di sampaikan (Umamah. C, 2021). Motivasi belajar yang tinggi yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajarnya (Sya'bania. N, 2020). Seperti yang sudah dijabarkan bahwa motivasi siswa dalam pembelajaran akan terbentuk jika proses pembelajaran dilakukan dengan model pembelajaran Inovatif. Salah satu model pembelajaran Inovatif yang bisa digunakan adalah model pembelajaran Inkuiri terbimbing.

**METODE**

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan adalah desain *quasi-experimental*. Populasi penelitian ini termasuk seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 12 Makassar tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 282 siswa. Sampel penelitian ini dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen (X1-IPA1) berjumlah 32 siswa dan kelas kontrol (XI-IPA2) berjumlah 29 siswa yang dipilih menggunakan *purposive sampling*. Instrumen menggunakan penelitian berupa angket motivasi. Angket motivasi pada penelitian ini berupa soal pilihan sebanyak 24 nomor pada materi fluida. Angket motivasi diberikan pada saat *pre-tes* dan *post-test*. Analisis data penelitian ini yaitu metode analisis deskriptif yang dikelola dalam program SPSS, analisis uji Gain Ternormalisasi, yang lebih dikenal dengan N-Gain (Harjilah.N, 2019). Uji N-gain dikelola dengan program SPSS. Berikut tabel kriteria N-gain

**Tabel 1. Kriteria N-Gain Score**

Presentasi N-Gain	Klasifikasi
100 % - 71 %	Tinggi
70% - 31 %	Sedang
30% - 1%	Rendah

**HASIL**

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa model inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk lebih aktif terlibat dalam penyelidikan masalah dan eksperimen, yang pada gilirannya meningkatkan pemahaman konsep-konsep fisika. Penelitian ini juga menemukan bahwa motivasi siswa meningkat karena mereka merasa lebih terhubung dengan materi melalui pendekatan pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif. Tahapan-tahapan dalam model ini, seperti identifikasi masalah, perumusan hipotesis, dan percakapan percobaan, berkontribusi pada peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa. Dari penelitian ditemukan perubahan motivasi yang sangat besar dengan rata-rata skor kelas kontrol sebesar 92,90 menjadi rata-rata skor motivasi kelas eksperimen sebesar 104,16. Nilai N-Gain pada kelas eksperimen bernilai 49,31 dengan kategori sedang sedangkan kelas kontrol memiliki nilai N-gain yaitu 17,35 kategori rendah. Hasil N-gain juga membuktikan adanya dampak sangat signifikan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam materi fluida. Siswa lebih termotivasi mengeksplorasi pengalaman di lingkungan sekitar dalam materi fluida. Hasil yang dianalisis deskriptif kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

**Tabel 2. Analisis deskriptif skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen**

Statistik	Sebelum	Sesudah
Jumlah Sampel	32	32
Mean	88,75	104,16

Median	90	105,5
Mode	90	110
Standar Deviasi	9,20	9,13
Minimum	70	72
Maximum	112	117

**Tabel 3. Analisis deskriptif skor *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol**

Statistik	Sebelum	Sesudah
Jumlah sampel	29	29
Mean	87,21	92,90
Median	91	95
Mode	98	100
Standar Deviasi	12,37	10,22
Minimum	55	70
Maximum	100	110

Hasil analisis data deskriptif menggunakan SPSS langkah selanjutnya yaitu melakukan uji *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti tabel di bawah ini.

**Tabel 4. Hasil Nilai Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen**

Descriptive Statistics		
	N	Mean
Ngain	32	49,31
Valid N (listwise)	35	

**Tabel 5. Hasil Nilai Uji *N-Gain* Kelas Kontrol**

Descriptive Statistics		
	N	Mean
Ngain	32	17,35
Valid N (listwise)	35	

## PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 12 Makassar pada tanggal 10 September 2024. Penelitian bertujuan mengetahui untuk mengetahui perbedaan dan peningkatan motivasi belajar siswa tersebut. Penelitian berlangsung di kelas XI.IPA1 sebagai kelas kontrol dengan 32 siswa dan kelas XI. IPA2 sebagai kelas eksperimen dengan 29 siswa. Pembelajaran ini menggunakan model inkuiri terbimbing untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan pretest angket motivasi belajar dan posttest motivasi belajar. Penelitian berlangsung dengan membagi siswa menjadi lima kelompok untuk melakukan pemangatan serta mengisi lembar kerja (LKPD) yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini disebabkan karena tahapan pembelajaran model inkuiri terbimbing mampu menarik perhatian siswa untuk mengikuti pembelajaran pada materi fluida.. Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing yang pertama ialah perumusan masalah, dalam tahap ini siswa dibantu untuk mengembangkan penyelidikannya oleh guru. Guru memilih beberapa pertanyaan yang akan digunakan untuk investigasi (M. Safitri *et al*, 2021). Tahap ini Hal ini karena dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing melibatkan/memberi kepercayaan dan tanggungjawab kepada siswa dalam kegiatan belajar mengajar serta keaktifan siswa secara langsung yaitu menafsirkan (mengklarifikasi) dimana siswa harus mengerti dengan benar tentang apa yang akan diamati (Anggraini. K.C.S, 2022). Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing yang kedua ialah

merumuskan hipotesis, pada tahap ini siswa masih dalam bimbingan guru untuk menemukan hipotesis yang bersangkutan dengan masalah.

Tahap pembelajaran yang ketiga ialah merancang hipotesis. Tahap pembelajaran yang keempat ialah melakukan percobaan di lingkungan sekitar untuk memperoleh data. Pada tahap ini, siswa diberi penugasan untuk mengamati lingkungan sekitar guna memperoleh data sesuai dengan masalah yang sudah disajikan. Tahap ini sesuai dengan indikator pemahaman konsep yaitu siswa mampu memberikan contoh fenomena dan mampu mengenali bahwa suatu fenomena masuk dalam kategori tertentu. Tahap yang kelima ialah menganalisis data, tahap ini memberikan peluang pada siswa dalam menganalisis data yang sudah diperoleh di lapangan. siswa melakukan percobaan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Karena siswa merancang sendiri prosedur kerja sehingga bimbingan guru lebih sedikit dalam hal teknis. Tetapi, guru lebih mendorong siswa dalam rasa tanggung jawab dan percaya terhadap prosedur yang mereka lakukan. Setelah data diperoleh, siswa memasukkan kedalam tabel hasil pengamatan dan menginterpretasikannya ke dalam bentuk grafik. Kemudian, siswa menghubungkan data yang telah diperoleh dengan membaca literatur yang ada seperti buku paket maupun pengalaman individu siswa untuk menjawab. Tahap pembelajaran yang terakhir ialah membuat kesimpulan, selanjutnya siswa diminta menyampaikan hasil pengamatan.

Hasil pengolahan data menggunakan SPSS Tabel.2 dan Tabel. 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest untuk kelas eksperimen adalah 88,75, sementara untuk kelas kontrol adalah 87,21. Hasil belajar fisika pada kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan bahwa perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Standar deviasi untuk kelas eksperimen tercatat sebesar 9,20, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 12,37.

Dari Tabel. 2 dan Tabel. 3, analisis statistik deskriptif terhadap skor post-test hasil belajar fisika yang diolah menggunakan SPSS menunjukkan bahwa skor rata-rata post-test kelas eksperimen adalah 104,16, yang lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata kelas kontrol yaitu 92,90. Temuan ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri terbimbing membantu siswa berlatih dalam menyiapkan tugas, mengatur waktu, dan mengelola sumber daya seperti peralatan dan perlengkapan untuk menyelesaikan pekerjaan.

Setelah melakukan analisis data deskriptif menggunakan SPSS langkah selanjutnya yaitu melakukan uji *N-Gain* dilihat pada Tabel. 4 dan Tabel. 5. Hasil nilai uji *N-Gain* kelas eksperimen adalah 49,31 dikategorikan sedang. Hasil nilai uji *N-Gain* kelas kontrol menunjukkan nilai *N-Gain* dikategorikan rendah dengan nilai 17,35. Rendahnya nilai *N-Gain* dalam kelas kontrol karena model pembelajaran di kelas masih secara konvensional.

Model pembelajaran ini berperan penting dalam meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, sekaligus memberikan dampak positif pada hasil belajar mereka. Dengan efektivitasnya yang terbukti, pendekatan inkuiri terbimbing menjadi salah satu strategi unggulan untuk mendukung pembelajaran fisika di kelas (Harjilah. N, 2019). Pendekatan inkuiri mendorong siswa untuk aktif berpartisipasi dalam proses belajar dengan melakukan aktivitas seperti mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, mengumpulkan informasi, dan menyimpulkan hasil. Melalui tahapan ini, siswa tidak hanya memahami konsep secara lebih mendalam tetapi juga meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Keterampilan berpikir kritis yang terbentuk membantu siswa tetap termotivasi untuk memperdalam pemahaman mereka terhadap materi fisika (Wartini. N. W, 2021).

## **KESIMPULAN**

Sesuai dengan hasil kajian dan pembahasan mengenai penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada motivasi belajar fisika di SMA Negeri 12 Makassar, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap peningkatan motivasi belajar fisika. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata posttest yang lebih tinggi di kelas eksperimen, yaitu 104,16, dibandingkan dengan kelas kontrol yang memiliki nilai rata-rata posttest 92,90. Hasil uji *N-gain* juga mengindikasikan ditemukan pengaruh dari model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap motivasi belajar Fisika, dengan nilai *N-gain* untuk kelas eksperimen sebesar 49,31 yang tergolong dalam kriteria sedang, sementara nilai *N-gain* untuk kelas kontrol adalah 17,35 yang termasuk dalam kategori rendah.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada Kepala Sekolah SMAN 12 Makassar sudah memberikan izin dan fasilitas sehingga penelitian ini berjalan sesuai dengan diharapkan.

## REFERENSI

- Arafah, K., Rusyadi, R., Arafah, B., & Arafah, A. N. B. (2020). The Effect of Guided Inquiry Model and Learning Motivation on the Understanding of Physics Concepts. *Journal of Talent Development and Excellence*, 12(1), 4271-4283.
- Fahrunnisa.,Yusri Handayani. (2024). Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Usaha dan Energi Kelas X di SMAN 13 Makassar. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*. 8(2)hal 258-265. <https://doi.org/10.37478/optika.v8i2.4255>.
- K. C. S. Anggraini, “Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Keterampilan Sosial,” *Lamongan Nawa Litera Publ.*, 2022.
- Maknun, J. (2020). Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Understanding Physics Concepts and Critical Thinking Skill of Vocational High School Students. *International Education Studies*, 13(6), 117-130.
- M. Safitri *et al.*, *Model pembelajaran inovatif*. Media Sains Indonesia, 2021
- Miftakhul, J. Elok, S, Roihana Waliyyul Mursyidah. 2024. Analisis Keterampilan Literasi Sains Siswa Melalui Implementasi Model Pembelajaran *Guided Inquiry*. *PENSA E-JURNAL : Pendidikan Sains*. 12(3) Hal. 88-92.
- N. Harjilah, R. Medriati, and D. Hamdani, “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran Fisika,” *J. Kumparan Fis.*, vol. 2, no. 2 Agustus, pp. 79–84, 2019.
- Nasir, M., Muhamadiyah, M., Indah, S., & Irham, I. (2023). Literasi Sains Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 324–328.
- Syamsudin, A dan Dewi Hikmah Marisda. 2021. Effectiveness of Guided Inquiry Learning Models Viewed From Physics Learning Achievements. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. 9(2)135-140. <https://doi.org/10.20527/bipf.v9i2.8630>.
- Sya’bania, N., Anwar, M., & Wijaya, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Chemistry Education Review, Pendidikan Kimia PPs UNM*, 4(1), 34–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/cer.v4i1.13315>
- Ute, N., Hunaidah, H., Erniwati, E., Nursalam, L. O., & Sukariasih, L. (2021). Pengaruh Metode Pembelajaran dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.24127/jpf.v9i1.3524>.
- Umamah, C., Herman Jufri Andi, & Sitti Aisah. (2021). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing dengan Alat Peraga Barbeku terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Hukum Newton. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(2), 142–150. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.50>.
- Wartini, N. W. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Education Action Research*, 5(1), 126–132. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.32255>