

## PROSEDUR PENGGUNAAN METODE BELAJAR PADA MATA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMAN 10 KOTA JAMBI DI ERA NEW NORMAL

**Galuh Widiadinat, Deswalman, dan M. Hidayat**

*Pendidikan Fisika, Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Jl. Lintas Jambi - Muara*

*Bulian Km. 15, Jambi, 36361, Indonesia*

*E-mail: [g4luh.4wd@gmail.com](mailto:g4luh.4wd@gmail.com)*

### Abstrak

*Penelitian yang dilakukan di SMAN 10 Kota Jambi pada guru mata pelajaran fisika yang bertujuan untuk mengetahui pengertian, kekurangan dan kelebihan metode belajar. Dalam pembelajaran fisika guru memerlukan beberapa metode belajar dalam proses mengajar guna untuk membantu menjelaskan mengenai materi yang akan dibahas. Metode belajar ini terbagi menjadi 4 metode, yaitu: Metode Demonstrasi, Metode Eksperimen, Metode Inquiry, dan Metode Discovery. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Data kualitatif berupa wawancara dengan guru. Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan hasil yaitu pertama, metode demonstrasi ini jauh lebih baik dari pada metode lain, seperti ceramah. Guru di SMAN 10 Kota Jambi saat menggunakan metode demonstrasi ini melihat materi yang akan diajarkan dan perlengkapan alatnya kemudian melihat situasi dan kondisinya. Keunggulan demonstrasi ini siswa lebih lama mengingat dan mengetahui alat Untuk kekurangannya metode ini membutuhkan waktu panjang, sehingga sulit untuk menghasilkan kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode yang di gunakan saat offline dan online itu berbeda. Pada saat offline guru bisa melihat situasi di lapangan dan bisa berinteraksi dengan siswa, bisa melakukan pembelajaran bersama, guru dapat membimbing siswa secara langsung dan bisa mengarahkan metode demonstrasi dan eksperimen.*

*Kata kunci: pembelajaran, fisika, metode belajar, pembelajaran fisika*

### Abstract

*The research was conducted at SMAN 10 Jambi City on physics subject teachers which aims to find out the meaning, disadvantages and advantages of learning methods. In learning physics, teachers need several learning methods in the teaching process in order to help explain the material to be discussed. This learning method is divided into 4 methods, namely: Demonstration Method, Experimental Method, Inquiry Method, and Discovery Method. This study uses a qualitative method. Qualitative data in the form of interviews with teachers. Based on the results of the study, the results obtained were first, this demonstration method was much better than other methods, such as lectures. The teacher at SMAN 10 Jambi City when using this demonstration method saw the material to be taught and the equipment and then saw the situation and condition. The advantage of this demonstration is that it takes students longer to remember and know the tools. The drawback is that this method takes a long time, making it difficult to draw conclusions. Based on the results of the study, it can be concluded that the methods used offline and online are different. When offline the teacher can see the situation in the field and can interact with students, can do joint learning, the teacher can guide students directly and can direct demonstration and experimental methods.*

*Keywords: Learning, Physics, Learning Methods, Physics Learning*

## PENDAHULUAN

Pendidikan dipandang sebagai sarana untuk melahirkan insan-insan yang cerdas, kreatif, terampil, bertanggung jawab, produktif dan berbudi pekerti luhur. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dilakukan dengan cara peningkatan sarana dan prasarana, peningkatan mutu para pendidik, peningkatan mutu peserta didik, penyempurnaan sistem penilaian, penataan organisasi dan manajemen pendidikan serta usaha-usaha lain yang berkenaan dengan peningkatan kualitas pendidikan. Kurikulum Berbasis metode pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa (student centered) [1].

Pada hakekatnya kegiatan belajar mengajar adalah suatu proses interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan siswa dalam satuan pembelajaran. Guru sebagai salah satu komponen dalam proses belajar mengajar merupakan pemegang peran yang sangat penting. Guru bukan hanya sekedar penyampai materi saja, tetapi lebih dari itu guru dapat dikatakan sebagai sentral pembelajaran. Banyak metode yang dapat diterapkan guru dalam pembelajaran fisika, agar pembelajaran dapat lebih bermakna dan suasana belajar lebih menyenangkan [2].

Teknik pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan suatu metode secara spesifik. Misalkan, penggunaan metode demonstrasi pada kelas dengan jumlah siswa yang relatif banyak membutuhkan teknik tersendiri, yang tentunya secara teknis akan berbeda dengan penggunaan metode demonstrasi pada kelas yang jumlah siswanya terbatas. Demikian pula, dengan penggunaan metode eksperimen, perlu digunakan teknik yang berbeda pada kelas yang siswanya tergolong aktif dengan kelas yang siswanya tergolong pasif. Dalam hal ini, guru pun dapat berganti-ganti teknik meskipun dalam koridor metode yang sama.

Menurut Dede Salim [3] metode demonstrasi merupakan pratek yang diperagakan oleh guru kepada siswa. Penerapan metode demonstrasi dapat meningkatkan proses interaksi belajar mengajar dikelas dan siswa dapat meningkatkan proses interaksi belajar mengajar dikelas dan siswa dapat memusatkan perhatian pada pelajaran yang diberikan. Selain itu siswa dapat berpartisipasi aktif dan memperoleh pengalaman langsung serta dapat mengembangkan kecakapannya sehingga siswa dapat lebih memahami materi pelajaran yang diajarkan dengan baik. Metode eksperimen adalah cara penyajian bahan pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami untuk membuktikan sendiri suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Dalam proses mengajar dengan metode eksperimen ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan atau proses sesuatu.

Menurut Agustanti [4] model pembelajaran inquiry (menemukan) memiliki keunggulan karena siswa akan melakukan penelitian secara berulang-ulang dan dengan bimbingan yang berkelanjutan. Rasa ingin tahu siswa akan terpenuhi karena model meneliti ini dapat memperkuat dan mendorong secara alami untuk mengeksplorasi sehingga kegiatan dapat dilakukan dengan semangat yang besar dan penuh kesungguhan. Model ini juga diharapkan dapat melatih siswa untuk memiliki kemandirian belajar. Siswa juga dilatih untuk mengumpulkan data dari suatu peristiwa yang terjadi dan mengolahnya secara logis. Dalam pembelajaran dengan metode ini, siswa dituntut untuk memiliki pengetahuan awal yang baik. Selain itu, peran serta guru berupa bimbingan kepada siswa ketika mengalami masalah dalam kegiatan pembelajaran merupakan faktor penting dalam keberhasilan metode pembelajaran ini.

Discovery Learning adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (final), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Sebagai strategi belajar, Discovery Learning mempunyai prinsip yang sama dengan inquiry.

Kelebihan metode discovery learning [5] adalah, metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri dan meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa, karena unsur berdiskusi. Kekurangannya adalah, metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang pandai, akan mengalami kesulitan abstrak atau berfikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep - konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apa saja keunggulan dan kelemahan yang guru alami saat menggunakan metode demonstrasi; Apa saja kelebihan dan kekurangan guru dalam menggunakan metode eksperimen; Apa saja tujuan discovery dalam pembelajaran fisika. Setelah mengetahui rumusan masalah maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah : untuk mengetahui apa itu metode demonstrasi, metode eksperimen, metode inquiry, dan metode discovery dan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan metode demonstrasi, metode eksperimen, metode inquiry, dan metode discovery.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif yang menghasilkan data analisis deskriptif. Dimana data hasil analisis deskriptif ini berupa kata atau kalimat tertulis atau lisan dari subjek dan objek

yang telah diteliti atau diamati. Metode penelitian kualitatif analisis deskriptif ini dipilih karena dapat menjelaskan masalah pada penelitian yang sedang dilakukan oleh para peneliti. Sehingga peneliti dapat menggambarkan sebuah kejadian atau peristiwa secara sistematis, faktual dan akurat terkait objek dan subjek yang sedang diteliti.

Subyek penelitian ini adalah guru fisika kelas XII di SMAN 10 Kota Jambi bersama informan DN. Beliau yang menjadi subyek penelitian karena ruang lingkup penelitian ini adalah penjurusan. Alasan lain yang mendasari adalah peneliti berasal dari jurusan fisika. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen pertanyaan untuk wawancara. Wawancara yang dilakukan bersifat terstruktur dengan adanya pendoman wawancara.

Instrumentasi adalah seluruh proses untuk mengumpulkan data. Instrumen berfungsi mengungkapkan suatu fakta menjadi suatu data, sehingga jika instrumen yang digunakan dalam penelitian mempunyai kualitas yang baik, dalam arti valid dan reliabel serta memiliki tingkat kesukaran, daya pembeda dan distraktor/pengecoh yang baik, maka data yang diperoleh akan sesuai dengan fakta atau keadaan sesungguhnya di lapangan. Sedangkan jika kualitas instrumen yang digunakan tidak baik dalam arti mempunyai validitas dan reliabilitas yang rendah, serta memiliki tingkat kesukaran, daya pembeda dan distraktor/pengecoh yang tidak baik, maka data yang diperoleh juga tidak valid atau tidak sesuai dengan fakta di lapangan, sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang keliru [6].

Data yang diperoleh seperti hasil pengamatan, hasil wawancara, hasil pemotretan, analisis dokumen catatan lapangan, disusun penelitian, tidak dituangkan dalam bentuk dan angka-angka. Penelitian segera melakukan analisis data dengan memperkaya informasi, mencari hubungan, dan menentukan pola atas dasar data aslinya (tidak ditransformasi dalam bentuk angka). Hasil analisis data berupa pemaparan mengenai situasi yang diteliti atau disajikan dalam bentuk uraian naratif. Hakikat pemaparan data pada umumnya menjawab pertanyaan-pertanyaan mengapa dan bagaimana suatu fenomena terjadi. Untuk itu peneliti dituntut memahami dan menguasai bidang ilmu yang ditelitinya sehingga dapat memberikan justifikasi mengenai konsep dan makna yang terkandung dalam data [7].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini adalah mendeskripsikan penggunaan metode belajar pada pembelajaran fisika di SMAN 10 Kota Jambi. Berdasarkan hasil wawancara di SMAN 10 kota Jambi sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil wawancara di SMAN 10 kota Jambi

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana metode demonstrasi yang bapak gunakan dalam pembelajaran fisika di kelas?	Metode Demonstrasi, demonstrasi itu seperti eksperimen tapi dengan alat yang dibawa ke kelas atau dengan peragaan, guru yang meragakan alatnya dan metode demonstrasi ini jauh lebih baik dari pada metode lain, seperti ceramah.
2	Kapan bapak menggunakan metode demonstrasi?	Metode demonstrasi biasanya bapak lakukan jika berkaitan dengan materi yang seharusnya menggunakan alat tetapi alat itu kemungkinan tidak cukup baik berupa jumlah ataupun rusak tidaknya yang tersedia di labor. Dan perlengkapan alatnya kemudian melihat situasi dan kondisinya.
3.	Apa saja keunggulan dan kelemahan yang bapak alami saat menggunakan metode demonstrasi?	Keunggulan demonstrasi ini siswa lebih lama mengingat dan mengetahui alat untuk kekurangannya metode ini membutuhkan waktu yang panjang, sehingga sulit untuk menghasilkan kesimpulan.
4	Bagaimana langkah-langkah pelaksanaan bapak dalam menentukan metode eksperimen?	Langkah-langkah untuk metode eksperimen biasanya melakukan ekperimen itu di lab. Mempersiapkan alatnya, membuat pemakaian metode eksperimen yang mencakup kegiatan - kegiatan, Melaksanakan pemakaian metode eksperimen dan Tindak lanjut

		pemakaian metode eksperimen. Kemudian mengetahui siswa bisa atau tidak.
5	Menurut bapak, apa karakteristik mengenai metode eksperimen?	Karakteristik metode eksperimen ini banyak menggunakan panca indra tidak hanya indra pendengaran melainkan indra pengelihatan, kemudian banyak keterampilan yang di latih di situ. Ada alat bantu yang digunakan, Siswa aktif melakukan percobaan, Guru membimbing, Tempat dikondisikan, Ada pedoman untuk siswa, Ada topik yang dieksperimenkan dan Ada temuan-temuan.
6	Apa saja kelebihan dan kekurangan bapak dalam menggunakan metode eksperimen?	Kelebihan untuk metode eksperimen itu karena banyak menggunakan panca indra dan jauh lebih lama untuk diingat kemudian anak-anak tidak merasa tertekan untuk mengingat pelajaran saat menggunakan metode eksperimen. Kelemahannya adalah banyak sekolah tidak memiliki laboratorium jadi seorang guru harus menyiapkan sendiri kemudian juga harus membereskan alat setelah digunakan, sedangkan siswa baru tau menggunakan eksperimen dan guru harus membimbing lebih maksimal dan sementara hasilnya kurang maksimal.
7	Apa saja tujuan discovery dalam pembelajaran fisika?	Metode penemuan atau menemukan sendiri, jadi belajar dan menemukan itu maka siswa terasa tertantang tidak menerima saja. Tidak seperti ceramah yang menerima saja. Metode discovery ini siswa menjadi lebih mandiri, mereka membaca literature sendiri, melakukan kegiatan sendiri, dan menentukan hasil sendiri.
8	Bagaimana tahap atau langkah bapak dalam pelaksanaan metode discovery?	Tahap Untuk discovery ini biasanya dengan adanya materi-materi yang menantang mereka menjadi lebih tertantang. Selanjutnya guru memberi rangsangan, pernyataan atau identifikasi masalah, pengumpulan data, pengelolaan data, pembuktian dan menarik kesimpulan.
9	Apa saja jenis-jenis metode discovery yang bapak ajarkan?	Jenis discovery yang diajarkan oleh informan adalah, discovery yang terbimbing jika tanpa dibimbing biasanya siswa itu bingung bagaimana memulainya, bagaimana melaksanakannya, dan bagaimana mencari hasilnya tetapi jika di bimbing diberikan arahan ketika mereka melaksanakan percobaan gurunya mendampingi sampai mendapatkan kesimpulan dan hasil.
10	Apakah bapak menggunakan metode mengajar yang berbeda saat offline dan online, tolong jelaskan.	Metode yang di gunakan saat offline dan online itu berbeda. Pada saat offline guru bisa melihat situasi di lapangan dan bisa berinteraksi dengan siswa, bisa melakukan pembelajaran bersama, guru dapat membimbing siswa secara langsung dan bisa mengarahkan metode demonstrasi dan eksperimen. Sedangkan online guru tidak bisa berinteraksi dengan siswa dan guru hanya menggunakan tayangan video dan tayangan virtual laboratorium. Dari keempat metode yang ada, guru di SMA N 10 KOTA JAMBI

---

menggunakan semua metode yang ada tetapi hanya seperlunya saja dan juga harus ada timbal balik siswa karna bertujuan agar siswa lebih memahami materi.

---

Berdasarkan hasil wawancara diatas yaitu pertama, metode demonstrasi ini jauh lebih baik dari pada metode lain, seperti ceramah. Kebanyakan guru menggunakan metode demonstrasi ini melihat materi yang akan diajarkan dan perlengkapan alatnya kemudian melihat situasi dan kondisinya. Keunggulan demonstrasi ini siswa lebih lama mengingat dan mengetahui alat. Untuk kekurangannya metode ini membutuhkan waktu yang panjang, sehingga sulit untuk menghasilkan kesimpulan.

Kedua Metode Eksperimen adalah suatu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan di evaluasi oleh guru. Kemudian langkah-langkah untuk metode eksperimen biasanya melakukan eksperimen itu di laboratorium. Mempersiapkan pemakaian metode eksperimen yang mencakup kegiatan - kegiatan, Melaksanakan pemakaian metode eksperimen dan Tindak lanjut pemakaian metode eksperimen. Selanjutnya untuk karakteristik ada alat bantu yang digunakan, Siswa aktif melakukan percobaan, Guru membimbing, Tempat dikondisikan, Ada pedoman untuk siswa, Ada topik yang dieksperimenkan dan Ada temuan-temuan.

Kelebihan untuk metode eksperimen itu karna banyak menggunakan panca indra dan jauh lebih lama untuk diingat kemudian anak-anak tidak merasa tertekan untuk mengingat pelajaran saat menggunakan metode eksperimen. Kelemahannya adalah banyak sekolah tidak memiliki laboratorium jadi seorang guru harus menyiapkan sendiri kemudian juga harus membereskan alat setelah digunakan, sedangkan siswa baru tau menggunakan eksperimen dan guru harus membimbing lebih maksimal dan sementara hasilnya kurang maksimal.

Ketiga metode inquiri adalah suatu cara menyampaikan pelajaran dengan penelaahan sesuatu yang bersifat mencari secara kritis, analisis, dan argumentative (ilmiah) dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju kesimpulan. Adapun Strategi pelaksanaan metode inquiri Guru memberikan penjelasan, instruksi atau pertanyaan terhadap materi yang akan diajarkan. Sebelum memulai pelajaran guru harus memahami sejauh mana siswa memiliki persepsi terhadap materi tersebut. Kemudian guru dan siswa bersama-sama membandingkan persepsi dengan berbagai pendapat atau teori yang sudah ada.

Kempat metode discovery ini adalah metode penemuan atau menemukan sendiri, jadi belajar dan menemukan itu maka siswa terasa tertantang tidak menerima saja, tidak seperti ceramah yang menerima saja. Metode discovery ini siswa menjadi lebih mandiri, mereka membaca literature sendiri, melakukan kegiatan sendiri, dan menentukan hasil sendiri. Tahap Untuk discovery ini biasanya dengan adanya materi-materi yang menantang mereka menjadi lebih tertantang. Selanjutnya guru memberi rangsangan, pernyataan atau identifikasi masalah, pengumpulan data, pengelolaan data, pembuktian dan menarik kesimpulan.

Menurut Olivia [8] metode pembelajaran demonstrasi adalah salah satu metode pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktifitas siswa untuk mencari jawaban dengan usaha sendiri berdasarkan fakta atau data yang benar. Sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional berupa ceramah dan tanya jawab. Metode eksperimen merupakan suatu cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan untuk membuktikan suatu pertanyaan atau hipotesis yang dipelajari. Metode eksperimen (percobaan) adalah cara penyajian pelajaran, dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari. Pembelajaran inquiri juga didefinisikan sebagai pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri, dalam arti luas ingin melihat apa yang terjadi, melakukan sesuatu, menggunakan simbol-simbol (gambar-gambar) dan mencari jawaban atas pertanyaan sendiri, menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan yang ditemukan sendiri dengan yang ditemukan orang lain [9].

Menurut Nurdin [10] Sebagai strategi belajar, Discovery Learning mempunyai prinsip yang sama dengan inquiry. Tidak ada perbedaan yang prinsipil pada kedua istilah ini, pada Discovery Learning lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Perbedaannya dengan Discovery ialah bahwa pada Discovery masalah yang dihadapkan kepada siswa semacam masalah yang direkayasa oleh guru, sedangkan pada inquiri masalahnya bukan hasil rekayasa, sehingga siswa

harus mengarahkan seluruh pikiran dan keterampilannya untuk mendapatkan temuan-temuan di dalam masalah itu melalui proses penelitian.

## SIMPULAN DAN SARAN

Metode mengajar merupakan salah satu dari seperangkat strategi belajar mengajar yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan belajar mengajar. Prinsip - prinsip mengajar adalah interaksi antara siswa dengan lingkungan pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran (perubahan perilaku). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi di SMA N 10 KOTA JAMBI, dapat disimpulkan bahwa metode yang di gunakan saat offline dan online itu berbeda. Pada saat offline guru bisa melihat situasi di lapangan dan bisa berinteraksi dengan siswa, bisa melakukan pembelajaran bersama, guru dapat membimbing siswa secara langsung dan bisa mengarahkan metode demonstrasi dan eksperimen. Sedangkan online guru tidak bisa berinteraksi dengan siswa dan guru hanya menggunakan tayangan video dan tayangan virtual laboratorium. Dari keempat metode yang ada guru di SMA N 10 KOTA JAMBI menggunakan semua metode yang ada tetapi hanya seperlunya saja dan juga harus ada timbal balik siswa karna bertujuan agar siswa lebih memahami materi.

Semoga dengan adanya penulisan ini, para pembaca bisa lebih mengetahui tentang metode belajar siswa, kekurangan dan kelebihan metode belajar pada pembelajaran fisika. Terlebih khusus lagi kepada mereka calon guru, semoga bisa menjadi bahan pelajaran yang baik, dan semoga bisa diterapkan nanti ketika kita sudah bekerja menjadi seorang guru.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Muhamad, N. (2017). Pengaruh metode discovery learning untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 10(1), 9-22.
2. Sudarmi. (2019). *Cara Mudah Belajar Fisika Materi Suhu dan Kalor Melalui Metode Demonstrasi*. Jakarta Selatan: PT Cipta Gadhing Artha.
3. Nahdi, D. S., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi Pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4(2).
4. Agustanti. T. H. (2012). Implementasi Metode Inquiry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1(1).
5. Kemendikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs matematika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.
6. Arifin, Z. (2017). Kriteria instrumen dalam suatu penelitian. *Jurnal Theorems (the original research of mathematics)*, 2(1), 28-36.
7. Salim, H. (2019). *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, dan Jenis*. Kencana.
8. Gumay, O, P, U, Bertiana. V. (2018). Pengaruh Metode Demonstrasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Kelas X MA ALMUHAJIRIN TUGUMULYO. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)*. 1(2). E-ISSN : 2598-2567. P-ISSN : 2614-0195.
9. Nugraha, D. A., VH, E. S., & Masykuri, M. (2013). Efektivitas Metode Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS) yang Dilengkapi Media Kartu Berpasangan (Index Card Match) terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Semester Gasal SMA N 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(4), 174-181.
10. Muhamad, N. (2017). Pengaruh metode discovery learning untuk meningkatkan representasi matematis dan percaya diri siswa. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 10(1), 9-22.