

## KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MEMPELAJARI POKOK BAHASAN PENCEMARAN LINGKUNGAN MENGGUNAKAN MODUL PRAKTIKUM IPA BEBAS INKUIRI

Ira Nofita Sari<sup>1</sup>, Erna Octavia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Fakultas Pendidikan IPS, IKIP PGRI Pontianak

Email: [iranofitasari87@gmail.com](mailto:iranofitasari87@gmail.com)<sup>1</sup>, [erna8649@yahoo.com](mailto:erna8649@yahoo.com)<sup>2</sup>

### INFO ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Menerima : 24 Agustus 2020  
Revisi : 20 Oktober 2020  
Diterima : 20 Nopember 2020

#### Kata Kunci:

Kemandirian Belajar, Modul,  
Praktikum, IPA, Inkuiri

#### Keywords:

*Independent Learning, Modules,  
Practicum, Science, Inquiry*

#### Korespondensi:

#### Ira Nofita Sari

Program Studi Pendidikan Fisika,  
Fakultas Pendidikan MIPA dan  
Teknologi, IKIP PGRI Pontianak  
Email: [iranofitasari87@gmail.com](mailto:iranofitasari87@gmail.com)

### ABSTRAK

Kemandirian merupakan hal yang diperhitungkan dalam melaksanakan pembelajaran guna mengembangkan potensi siswa secara maksimal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemandirian belajar siswa mempelajari materi pencemaran lingkungan menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dalam bentuk *pre experimental design*. Populasi penelitain ini adalah SMP Swasta Advent Singkawang Kalimantan Barat Melalui teknik sampling jenuh, diketahui bahwa kelas VII A merupakan kelas yang digunakan sebagai kelas eksperimen. Untuk mengetahui kemandirian belajar siswa, digunakan angket kemandirian belajar. Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa rata-rata kemandirian belajar siswa tergolong sangat baik.

### ABSTRACT

*Independence is a thing that is taken into account in carrying out learning in order to develop the maximum potential of students. The purpose of this study was to determine the independent learning of students studying environmental pollution material using inquiry-based science practicum modules. The method used in this research is the experimental method. The population of this research is SMP Private Advent Singkawang, West Kalimantan. Through saturated sampling technique, it is known that class VII A is the class used as the experimental class. To find out students' learning independence, a learning independence questionnaire was used. Based on the results of data analysis, it is known that the average student learning independence is very good.*

©2020 LPPM STKIP Persada Khatulistiwa Sintang

### PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional yaitu untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Lutfi, dkk., 2012). Tujuan pendidikan tersebut harus tetap tercapai melalui pembelajaran dengan kondisi apapun. Sama halnya seperti saat ini, di tengah

pandemi Covid-19 kegiatan pembelajaran harus berlangsung dengan tetap memperhatikan amanah tujuan pendidikan dan amanah pemerintah dengan *physical distancing* yang mengharuskan siswa untuk *study from home* (belajar dari rumah).

Adanya kebijakan ini mengharuskan para akademisi, termasuk di dalamnya guru untuk memikirkan cara yang efektif untuk



melakukan pembelajaran dari rumah. Salah satu cara yang ditempuh yaitu dengan menggunakan modul.

Penggunaan modul merupakan salah satu cara yang tepat dalam menerapkan pembelajaran secara mandiri yang dilakukan oleh setiap siswa dari rumah masing-masing. Menurut Muhafid, dkk. (2013) modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam suatu waktu tertentu. Modul yang diterapkan dalam pembelajaran kali ini merupakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri untuk mempelajari materi IPA. Modul ini dikemas dalam bentuk *mobile learning*. *Mobile Learning* adalah pembelajaran secara elektronik yang dapat diakses dengan smartphone atau gawai (Pradana, dkk., 2020).

Modul praktikum IPA ini merupakan modul yang telah diintegrasikan menggunakan model inkuiri. Menurut Welch (Suparno, 2007) secara umum, inkuiri adalah proses dimana manusia mencari informasi atau pengertian dari *a way of thought*. Pembelajaran inkuiri merupakan cara yang tepat dilakukan untuk melaksanakan pembelajaran melalui proses mencari informasi. Modul praktikum IPA berbasis inkuiri merupakan bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum 2013 yang dapat digunakan siswa untuk meningkatkan kompetensi dan memenuhi kebutuhan dalam berbagai situasi. Modul penuntun praktikum berbasis inkuiri merupakan petunjuk praktikum yang dapat menuntun siswa untuk melakukan

penyelidikan dan penemuan terhadap konsep-konsep dan langkah-langkah; orientasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan (Sanjaya, 2008).

Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 87 Tahun 2017 tentang penguatan pendidikan karakter yang menyatakan bahwa dalam rangka mewujudkan bangsa yang berbudaya melalui penguatan nilai-nilai religius, jujur, toleran, disiplin, bekerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan bertanggung jawab perlu penguatan pendidikan karakter.

Bertolak dari amanah Pepres tersebut maka penting untuk memerlukan aspek-aspek pendidikan karakter, salah satunya adalah kemandirian. Kemandirian dalam belajar adalah aktivitas belajar yang berlangsungnya dengan dorongan kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri oleh siswa (Anzora, 2017). Melalui modul praktikum IPA berbasis inkuiri, siswa diberikan kesempatan untuk belajar mandiri dalam menemukan konsep IPA. Berdasarkan paparan di atas maka melalui implementasi modul praktikum IPA berbasis inkuiri diharapkan dapat kemandirian belajar siswa sesuai harapan tujuan pendidikan nasional.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Advent Singkawang Kalimantan Barat. Penelitian dilaksanakan pada semester genap

Tahun Akademik 2019/2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dalam bentuk *pre experimental design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Swasta Advent yang terdiri dari satu kelas VII. Dengan teknik sampling jenuh diperoleh sampel penelitian yaitu seluruh siswa kelas VII A SMP Swasta Advent yang berjumlah 16 orang.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Alat pengumpul data yang digunakan adalah angket respon kemandirian belajar siswa yang disebar menggunakan *google form*. Angket kemandirian belajar meliputi aspek percaya diri, disiplin, inisiatif, tanggung jawab dan motivasi dengan pernyataan sebanyak 36 item. Angket kemandirian belajar diberikan setelah siswa melakukan pembelajaran menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri.

Data yang diperoleh dari angket siswa, selanjutnya diolah dan dianalisis sesuai dengan masalah dan tujuan yang telah dirumuskan. Untuk mengetahui kemandirian belajar siswa dalam mempelajari pokok bahasan pencemaran menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri dilakukan dengan cara mendeskripsikan bagaimana hasil penerapan modul praktikum IPA berbasis inkuiri terhadap kemandirian belajar siswa.

Data respon siswa yang berupa data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk mencari kemandirian belajar setiap siswa. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan perhitungan skor ideal untuk

mengidentifikasi distribusi frekuensi % skor ideal. Kriteria ideal diperoleh dengan mencari skor maksimal ideal, mencari skor minimal ideal, menghitung mean ideal dan standar deviasi ideal. Setelah diketahui kriteria ideal, selanjutnya dikategorikan menggunakan Tabel 1 yang kemudian dipersentasikan menggunakan Tabel 2 (Arikunto, 2006).

Tabel 1. Interpretasi Angket Kemandirian Belajar

Kategori Penilaian	Interpretasi Angket
Sangat Baik	Siswa <b>selalu</b> melakukan hal yang berhubungan dengan percaya diri, disiplin, inisiatif, tanggung jawab dan motivasi.
Baik	Siswa <b>sering</b> melakukan hal yang berhubungan dengan percaya diri, disiplin, inisiatif, tanggung jawab dan motivasi.
Cukup Baik	Siswa <b>jarang</b> melakukan hal yang berhubungan dengan percaya diri, disiplin, inisiatif, tanggung jawab dan motivasi.
Kurang Baik	Siswa <b>tidak pernah</b> melakukan hal yang berhubungan dengan percaya diri, disiplin, inisiatif, tanggung jawab dan motivasi.

Tabel 2. Kategori Kemandirian Belajar Siswa

Persentase (%)	Kategori
90-100	Sangat Mandiri
70-89	Mandiri
60-69	Cukup Mandiri
50-59	Kurang Mandiri
0-49	Sangat Kurang Mandiri

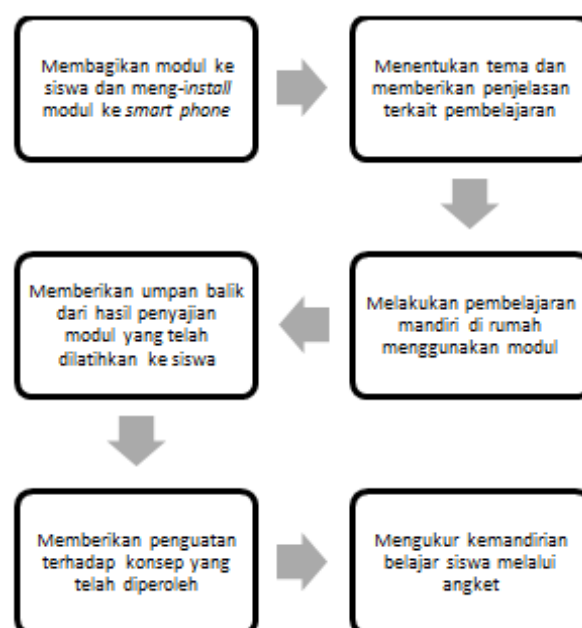
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu cara yang ditempuh untuk melakukan pembelajaran IPA secara daring yang diterapkan pada masa pandemi Covid-19 ini menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri dikemas dalam bentuk *mobile learning*. Pada awal pembelajaran siswa SMP

Swasta Advent kelas VII A dibentuk grup belajar yang tergabung dalam *whatsapp group*. Grup ini dibuat untuk memudahkan guru dalam melakukan pembelajaran IPA termasuklah di dalamnya memberikan materi pelajaran, memberikan latihan soal, maupun tes.

Modul praktikum IPA berbasis inkuiri yang dikemas dalam bentuk *mobile learning* merupakan salah satu cara yang dapat memudahkan guru dan siswa untuk tetap melaksanakan pembelajaran melalui konsep *study from home* dan *physical distancing*. Pertama, Modul praktikum IPA berbasis inkuiri di-*share* kemudian diinstal ke smartphone setiap siswa melalui *whatsapp group*. Kedua, guru memilah tema yang akan dipelajari oleh siswa dan memberikan penjelasan singkat terkait penggunaan modul praktikum IPA berbasis inkuiri melalui aplikasi *zoom*. Adapun tema yang dipelajari adalah pencemaran lingkungan. Tahapan inkuiri pada modul meliputi orientasi, merumuskan masalah, menyampaikan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan. Melalui modul ini siswa akan belajar secara mandiri untuk menemukan konsepnya sendiri atau dengan kata lain dengan ber-inkuiri. Ketiga, siswa belajar secara mandiri di rumah, hasil pengerjaan modul yang terdiri dari jawaban pertanyaan dan pelaksanaan eksperimen sederhana di dokumentasikan kemudian dilaporkan ke guru dalam bentuk foto. Keempat guru memberikan umpan balik terhadap konsep yang telah diperoleh siswa. Pada tahap ini siswa diminta untuk menyajikan konsep yang telah diperolehnya

melalui modul praktikum IPA berbasis inkuiri. Kelima guru memberikan penguatan terhadap konsep yang telah diperoleh siswa. Tahap keempat dan kelima ini juga dilakukan secara *online* menggunakan aplikasi *zoom*. Keenam guru memberikan angket kemandirian belajar siswa setelah menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri menggunakan *google form*. Pernyataan yang digunakan untuk mengidentifikasi kemandirian belajar siswa berjumlah 36 item pernyataan yang terdiri dari indikator yang menggambarkan kemandirian belajar yaitu percaya diri, disiplin, inisiatif, tanggung jawab dan motivasi. Secara singkat tahapan pembelajaran menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri pada materi pencemaran untuk melihat kemandirian belajar siswa SMP pada masa pandemi Covid-19 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pembelajaran Menggunakan Modul Praktikum IPA Berbasis Inkuiri pada Materi Pencemaran

Setelah diperoleh data kemandirian belajar siswa dari angket kemandirian belajar siswa, selanjutnya data tersebut diolah secara dekriptif melalui Tabel 2 dan diperoleh hasil yang dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Kemandirian Belajar Siswa Mempelajari Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Menggunakan Modul Praktikum Berbasis Inkuiri

Aspek Kemandirian	(%)	Kategori
Percaya diri	81,60	Mandiri
Disiplin	74,22	Mandiri
Inisiatif	78,82	Mandiri
Tanggung jawab	76,30	Mandiri
Motivasi	80,73	Mandiri

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa secara umum kemandirian belajar siswa termasuk dalam kategori sangat baik yang artinya siswa mandiri. Hal ini sejalan dengan Uswatun (2012) bahwa pembelajaran menggunakan modul adalah pendekatan belajar mandiri.

Penilaian kemandirian belajar siswa juga dilihat untuk setiap aspeknya. Berdasarkan analisis data diketahui bahwa penilaian kemandirian belajar pada aspek percaya diri dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kemandirian Belajar Siswa Mempelajari Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Menggunakan Modul Praktikum Berbasis Inkuiri pada Aspek Percaya Diri

Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi (%)	Kategori
$X > 30$	10	62,50	Sangat Baik
$22,5 < X \leq 30$	4	25,00	Baik
$15 < X \leq 22,5$	2	12,50	Cukup Baik
$X \leq 15$	0	0,00	Kurang Baik

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa sebanyak 62,50% siswa memiliki kemandirian belajar

pada aspek percaya diri sangat baik. Siswa selalu melakukan hal yang berhubungan dengan percaya diri. Dalam hal ini siswa dapat menyampaikan hasil/temuannya di forum. Siswa mempresentasikan jawaban pertanyaan terhadap konsep yang ditemukannya melalui proses belajar menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri pada materi pencemaran. Siswa menyampaikan hasil temuannya secara individu kepada teman-temannya dengan percaya diri melalui aplikasi *zoom*. Siswa yang lain juga menanggapi temannya yang menyajikan presentasi pada saat tanya jawab. Seluruh siswa terlibat dalam forum diskusi ini. Sejalan dengan Suryani (2018) bahwa kemampuan siswa dalam berkomunikasi merupakan salah satu indikator kepercayaan diri pada siswa. Siswa yang takut menerima tanggapan atau penilaian negatif dari komunikan dan sulit berkonsentrasi merupakan penyebab ketidakpercayaan diri.

Tabel 5. Kemandirian Belajar Siswa Mempelajari Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Menggunakan Modul Praktikum Berbasis Inkuiri pada Aspek Disiplin

Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi (%)	Kategori
$X > 19,5$	3	18,75	Sangat Baik
$15 < X \leq 19,5$	11	68,75	Baik
$10,5 < X \leq 15$	2	12,50	Cukup Baik
$X \leq 10,5$	0	0,00	Kurang Baik

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa sebanyak 68,75% siswa memiliki kemandirian belajar pada aspek disiplin dengan kategori baik. Siswa sering melakukan hal yang berhubungan dengan disiplin. Siswa menerapkan sikap

disiplin dalam melakukan pembelajaran. Terlihat dari hasil pekerjaan siswa dikumpulkan secara berurutan sesuai arahan, peraturan dan waktu yang ditentukan dalam penggunaan modul IPA berbasis inkuiri pada materi pencemaran. Disiplin yang ditunjukkan oleh siswa melalui hasil angket ini sejalan dengan pengertian disiplin yang disampaikan oleh Santoso, dkk. (2018) yang diartikan sebagai perilaku dan tata tertib yang sesuai dengan peraturan dan ketetapan, atau perilaku yang diperoleh dari pelatihan.

Tabel 6. Kemandirian Belajar Siswa Mempelajari Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Menggunakan Modul Praktikum Berbasis Inkuiri pada Aspek Inisiatif

Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi (%)	Kategori
$X > 30$	7	43,75	Sangat Baik
$22,5 < X \leq 30$	6	37,50	Baik
$7 < X \leq 22,5$	3	18,75	Cukup Baik
$X \leq 15$	0	0,00	Kurang Baik

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa sebanyak 43,75% siswa memiliki kemandirian belajar pada aspek inisiatif dengan kategori sangat baik. Siswa selalu melakukan hal yang berhubungan dengan inisiatif. Hal ini terlihat dari keingintahuan siswa yang besar terhadap pengalaman baru dan keinginan untuk meneliti. Model inkuiri yang mengarahkan siswa untuk melakukan penemuan melalui eksperimen yang disajikan dalam bentuk modul praktikum IPA ini membuat siswa tertantang untuk menemukan konsepnya secara mandiri. Siswa menemukan hal yang

baru dengan belajar sendiri dan melakukan penyelidikan.

Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa sebanyak 43,75% siswa memiliki kemandirian belajar pada aspek tanggung jawab dengan kategori baik.

Tabel 7. Kemandirian Belajar Siswa Mempelajari Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Menggunakan Modul Praktikum Berbasis Inkuiri pada Aspek Tanggung Jawab

Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi (%)	Kategori
$X > 19,5$	6	37,50	Sangat Baik
$15 < X \leq 19,5$	7	43,75	Baik
$10,5 < X \leq 15$	3	18,75	Cukup Baik
$X \leq 10,5$	0	0,00	Kurang Baik

Siswa sering melakukan hal yang berhubungan dengan tanggung jawab.

Hal ini terbukti dari komitmen siswa terhadap tugas yang diberikan. Siswa menyelesaikan tugas yang diberikan dengan penuh tanggung jawab. Terlihat dari saat melakukan praktikum, siswa melakukannya dengan sungguh-sungguh dengan mengirimkan bukti video eksperimen yang dilakukannya.

Tabel 8. Kemandirian Belajar Siswa Mempelajari Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Menggunakan Modul Praktikum Berbasis Inkuiri pada Aspek Motivasi

Kelas Interval	Frekuensi (f)	Frekuensi (%)	Kategori
$X > 19,5$	8	50,00	Sangat Baik
$15 < X \leq 19,5$	7	43,75	Baik
$10,5 < X \leq 15$	1	6,25	Cukup Baik
$X \leq 10,5$	0	0,00	Kurang Baik

Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa sebanyak 50,00% siswa memiliki kemandirian belajar pada aspek motivasi dengan kategori

sangat baik. Siswa selalu melakukan hal yang berhubungan dengan motivasi. Siswa berusaha untuk mencapai hasil yang maksimal dalam belajar. Terbukti dari seluruh siswa mengumpulkan tugasnya tepat waktu, mendokumentasikan tugasnya, dan ikut serta dalam diskusi dan berhasil menemukan konsep terkait materi pencemaran lingkungan.

Dari paparan tersebut diketahui bahwa pembelajaran menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri dapat melatih kemandirian belajar siswa. Terlebih lagi di masa pandemi Covid-19 seperti saat ini, keberadaan modul praktikum IPA berbasis inkuiri dalam bentuk *e-book* sangat membantu guru dan siswa dalam melakukan pembelajaran dari rumah secara individu.

## SIMPULAN

Kemandirian belajar siswa SMP Swasta Advent Singkawang Kalimantan Barat dalam mempelajari materi pencemaran lingkungan menggunakan modul praktikum IPA berbasis inkuiri secara umum tergolong sangat baik, sehingga tergolong mandiri. Persentase perolehan terbesar pada aspek percaya diri siswa tergolong sangat baik dengan persentase 62,50%, disiplin siswa tergolong baik dengan persentase, 68,75% inisiatif siswa tergolong sangat baik dengan persentase 43,75%, tanggung jawab siswa tergolong baik dengan persentase 43,75% dan motivasi siswa tergolong sangat baik dengan persentase 43,75%.

## DAFTAR RUJUKAN

Anzora. 2017. Analisis Kemandirian Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan

Menerapkan Teori Belajar Humanistik. *Jurnal Gantang*, 11(2).

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (edisi revisi VI). Jakarta: Rineka Cipta.

Fidiana, Lutfi; S., Bambang; D., Pratiwi. 2012. Pembuatan dan Implementasi Modul Praktikum Fisika Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI. *UNNES Science Education Journal*, 1(1).

Muhafid, Ervian Arif; Dewi, Novi Ratna; Widiyatmoko, Arif. 2013. Pengembangan Modul IPA Terpadu Berpendekatan Keterampilan Proses pada Tema Bunyi di SMP Kelas VIII. *UNNES Science Education Journal*, 2(1).

Pemerintah Indonesia. (2017). *Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 87 Tahun 2017 tentang Penguatan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kementrian Sekretariat Negara..

Pradana, dkk. 2020. Pengembangan E-Modul Berbasis *Mobile Learning* Mata Pelajaran Seni Budaya Konsep Budaya, Seni dan Keindahan Kelas X SMKN 1 Turen Malang. *Jurnal Inovasi Teknologi Pembelajaran*, 6(2).

Sanjaya, W. 2008. *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group.

Santoso; Hanif, Achmad Sofyan; Lubis, Johansyah. 2018. Hubungan antara Kesegaran Jasmani, Disiplin dan Percaya Diri Taruna dengan Prestasi Akademik Sekolah Tinggi Transportasi Darat Bekasi Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Adaptif*, 1(1).

Suparno, 2007. *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik & Menyenangkan*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.

Suryani, Cicih Devi. 2018. Peningkatan Kepercayaan Diri melalui Layanan



Bimbingan Kelompok pada Siswa Kelas X PS2 SMK Negeri 1 Bandung. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 18(3).

Uswatun, Din Azwar; Wilujeng, Insih; Hastuti, Purwanti Widhy. 2016. Modul IPA Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa dan Kemampuan Kognitif Siswa. *Jurnal Utile: Jurnal Kependidikan*, 2(2).

Wijayanto, D., Sulistina, O., & Zakia, N. (2011). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia SMP Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Asam Basa. *Universitas Negeri Malang : Malang*.

