



## Pengaruh Penerapan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX E MTs Negeri 11 Jombang Tahun Pelajaran 2020/2021 pada Materi Listrik Dinamis

St. Rohissatul Mustaghfirah, S.Pd, M.Pd.I  
MTsN 11 Jombang, Jombang  
Email: rohissatulmustaghfirah1981@gmail.com

**Abstrak.** Proses pendidikan dengan tatap muka tanpa protokoler terindikasi penularan Covid-19 oleh karena itu dilakukan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Pada kenyataan penerapan pembelajaran daring menemui beberapa kendala teknis seperti kendala jaringan dan kepemilikan perangkat teknologi. Pada aktivitas pembelajaran pun terdapat beberapa hambatan di antaranya interaksi guru dan peserta didik yang terbatas sehingga berpengaruh pada hasil belajar siswa, penguatan karakter, dan kegiatan praktikum yang dilakukan peserta didik. Pembelajaran fisika tidak akan terpisahkan dari kegiatan praktikum. Selain itu, dalam pembelajaran fisika menuntut banyak dilakukan eksperimen agar pembelajaran konsep dalam diri siswa menjadi kuat dan tahan lama. Tetapi tidak semua konsep fisika dapat dieksperimenkan secara nyata di laboratorium karena keterbatasan sarana dan juga konsep fisika yang bersifat abstrak. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan. Pada penelitian ini terdapat dua siklus yang setiap siklusnya terdiri dari dua kali pertemuan. Subyek penelitian ini adalah peserta didik di kelas IX E MTs Negeri 11 Jombang pada tahun pelajaran 2020/2021. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan penggunaan media pembelajaran sebagai bahan literasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. Pada siklus I ketuntasan pembelajaran belum mencapai keberhasilan sedangkan pada siklus II telah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan pada PTK. Penggunaan media virtual laboratorium dapat membantu peserta didik dalam berliterasi mengenai listrik dinamis. Aktivitas literasi yang dilakukan dapat berpengaruh dalam penguasaan konsep peserta didik sehingga berdampak pada ketuntasan belajar.

Kata kunci: Laboratorium Virtual, Hasil Belajar Siswa, Materi Listrik Dinamis

**Abstract.** *The face-to-face education process without protocol indicates transmission of Covid-19, therefore distance learning (PJJ) is carried out. In fact, the application of online learning encounters several technical obstacles such as network constraints and ownership of technological devices. Even in learning activities there are several obstacles including limited interaction between teachers and students so that they affect student learning outcomes, character strengthening, and practicum activities carried out by students. Physics learning cannot be separated from practicum activities. In addition, in learning physics requires a lot of experimentation so that learning concepts in students becomes strong and durable. However, not all physics concepts can be experimented in real terms in the laboratory due to limited facilities and also abstract physics concepts. This research is an action research. In this study there were two cycles, each cycle consisting of two meetings. The subjects of this study were students in class IX E MTs Negeri 11 Jombang in the 2020/2021 academic year. Based on the results of the research conducted, it was concluded that the use of instructional media as literacy material in learning can increase students' learning activities. In the first cycle the learning completeness has not achieved success while in the second cycle it has achieved the indicators of success that have been set in PTK. The use of laboratory virtual media can help students in literacy about dynamic electricity. Literacy activities carried out can influence students' mastery of concepts so that they have an impact on learning completeness.*

**Keywords:** *Virtual Laboratory, Student Learning Outcomes, Dynamic Electric Topic*



## A. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 menyebabkan banyak perubahan dalam berbagai sektor di antaranya yaitu sektor pendidikan. Proses pendidikan dengan tatap muka tanpa protokol terindikasi penularan Covid-19 oleh karena itu dilakukan pembelajaran jarak jauh (PJJ). Pendidikan jarak jauh selanjutnya disebut PJJ adalah pendidikan yang peserta didiknya terpisah dari pendidikan dan pembelajarannya menggunakan berbagai sumber belajar melalui teknologi informasi dan komunikasi, dan media lain (Hidayat et al., 2020)).

Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) merupakan metode dan media pembelajaran aktivitas belajar dari rumah (BDR), PJJ di bagi ke dalam dua pendekatan yaitu pembelajaran jarak jauh dalam jaringan (daring) dan luar jaringan (luring). Media pembelajaran jarak jauh daring. Kemendikbud merekomendasikan media yang bisa digunakan peserta didik sebagai sumber belajar. Metode pembelajaran jarak jauh secara luring, warga satuan pendidikan khususnya peserta didik dapat memanfaatkan berbagai layanan yang disediakan oleh Kemendikbud antara lain program belajar di rumah melalui TVRI, radio, modul belajar mandiri dan lembar kerja, bahan ajar cetak serta alat peraga dan media belajar dari benda dan lingkungan sekitar.

Pada kenyataan penerapan pembelajaran daring maupun luring menemui beberapa kendala teknis seperti kendala jaringan dan kepemilikan perangkat teknologi. Pada aktivitas pembelajaran pun terdapat beberapa hambatan di antaranya interaksi guru dan peserta didik yang terbatas sehingga berpengaruh pada hasil belajar siswa, penguatan karakter, dan kegiatan praktikum yang dilakukan peserta didik. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar merupakan perolehan seseorang dari suatu perbuatan belajar atau hasil belajar yang merupakan kecakapan nyata yang dicapai peserta didik dalam waktu tertentu.

Menurut Omear, 2005 hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat di amati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dari sebelumnya dan tidak tahu menjadi tahu. Hasil belajar dapat diartikan sebagai hasil maksimum yang telah di capai oleh seseorang siswa



setelah mengalami proses belajar mengajar dalam mempelajari materi pelajaran tertentu. Hasil belajar tidak mutlak berupa nilai saja, akan tetapi dapat berupa perubahan, penalaran, kedisiplinan, keterampilan, dan lain sebagainya yang menuju pada perubahan positif. Pengertian hasil belajar merupakan proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian atau pengukuran hasil belajar. Berdasarkan pengertian di atas hasil belajar dapat menerangi tujuan utama adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian di tandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol (Komsiyah, 2012).

Pembelajaran fisika tidak akan terpisahkan dari kegiatan praktikum. Selain membangkitkan motivasi belajar siswa, kegiatan praktikum mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen dan menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah. Selain itu, dalam pembelajaran fisika menuntut banyak dilakukan eksperimen agar pembelajaran konsep dalam diri siswa menjadi kuat dan tahan lama. Tetapi tidak semua konsep fisika dapat dieksperimenkan secara nyata di laboratorium karena keterbatasan sarana dan juga konsep fisika yang bersifat abstrak (Mardiansyah & Yulkifli, 2013).

Listrik dinamis adalah salah satu materi yang terdapat dalam fisika yang memiliki konsep yang abstrak dan membutuhkan praktikum dalam pembelajaran. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti pada materi listrik dinamis siswa masih dikategorikan rendah. Banyak nilai ulangan siswa masih di bawah KKM. Oleh karena itu Bagaimana pembelajaran menggunakan media laboratorium virtual dapat meningkatkan hasil belajar siswa materi listrik dinamis. Laboratorium virtual merupakan tempat terjadinya proses kegiatan eksperimen secara elektronik dengan menggunakan aplikasi atau simulasi yang ada pada komputer. Laboratorium virtual merupakan media yang digunakan untuk membantu memahami suatu pokok bahasan dan dapat menjadi solusi keterbatasan atau ketiadaan perangkat laboratorium virtual dapat di akses melalui web sebagai “suplemen” pembelajaran (Capone et al., 2017).

Laboratorium virtual sebagai pembelajaran daring (*on the network*) tetap menjadi hal utama untuk para guru mengajar di masa pandemi. Pembelajaran jarak jauh (PJJ) menjadi program sejak pemerintah memperkenalkan belajar dari rumah (*home study*).



guru, siswa dan orang tua perlu memosisikan dan terus bekerja dengan kebijakan baru sehingga siswa dapat terus belajar dalam keterbatasan. Tentu saja, itu tidak mudah. Butuh waktu lama untuk mempelajarinya bagaimana memastikan pembelajaran dari rumah bekerja secara lancar.

Mahanta & Sarma (2012) Laboratorium Virtual (Labvir) memanfaatkan komputer untuk mensimulasikan sesuatu yang rumit, perangkat percobaan yang mahal atau mengganti percobaan di lingkungan berbahaya. Selanjutnya, Tarli & Ayas (2021) bahwa Lab-Vir sebagai faktor pendukung untuk memperkaya pengalaman dan memotivasi peserta didik untuk melakukan percobaan secara interaktif dan mengembangkan aktivitas keterampilan bereksperimen, sehingga, Lab-Vir dapat didefinisikan sebagai serangkaian program komputer yang memvisualisasikan fenomena yang abstrak atau percobaan yang rumit dilakukan di laboratorium nyata, sehingga dapat meningkatkan aktivitas belajar dalam upaya mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dilakukan penelitian kelas yang berjudul “Pengaruh Penerapan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IX E MTs Negeri 11 Jombang Materi Listrik Dinamis Tahun 2020”.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan pada tanggal 20 Agustus - 23 November 2020 bertempat di kelas IX E MTs Negeri 11 Jombang. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan di dalam kelas menggunakan suatu tindakan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar agar diperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya (Padmo, 2002). Pada penelitian ini terdapat dua siklus yang setiap siklusnya terdiri dari dua kali pertemuan. Subyek penelitian ini adalah peserta didik di kelas IX E MTs Negeri 11 Jombang, pada tahun pelajaran 2020/2021.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pandemi yang masih terus berlangsung memaksa pelajar harus ikut beradaptasi dengan keadaan masa kini. Adanya peraturan pemerintah yang melarang belajar tatap muka membuat pelajar beralih ke belajar daring sebagai solusi untuk tetap



mendapatkan ilmu selama di rumah. Secara harfiah, belajar daring adalah kegiatan belajar yang dilakukan menggunakan koneksi internet. Dengan belajar daring, siswa diharapkan mendapat ilmu yang sama dengan belajar tatap muka, namun lebih rileks karena kegiatan belajar-mengajar dilaksanakan di rumah sendiri.

Ada beberapa manfaat belajar daring yang dapat dirasakan, yakni (1) Proses belajar-mengajar yang lebih rileks. Dengan adanya belajar daring, siswa dan pengajar dapat lebih rileks karena kegiatan pembelajaran berlangsung di rumah sendiri, sehingga siswa dan pengajar lebih nyaman selama proses belajar berlangsung. (2) Waktu belajar yang fleksibel. Hal ini menjadi salah satu kelebihan belajar daring di banding belajar tatap muka. Belajar daring memungkinkan siswa mengatur waktu belajar mereka sendiri, sehingga siswa yang memiliki kesibukan di luar belajar, seperti misalnya bekerja, tetap dapat belajar dengan efisien. (3) Lebih mudah menghafal subjek pelajaran. Karena sistem belajar daring sepenuhnya digital, maka bahan pembelajaran pun bukan berbentuk buku fisik, melainkan presentasi digital dan buku digital. Dengan adanya bahan pembelajaran yang telah di digitalisasi, maka siswa tidak perlu mengalami kesulitan seperti sulit membaca (yang dialami siswa tatap muka apabila duduk di barisan belakang) dan kesulitan mengikuti dikte (Nurhayati, 2020).

Berdasarkan penjabaran manfaat di atas, maka belajar daring adalah solusi tepat untuk tetap mendapat ilmu selama pandemi berlangsung. Terkadang saat proses belajar online memang ditemukan kendala seperti koneksi internet yang tidak merata atau siswa kehilangan fokus belajar untuk bermain *game online*, *slot online*, atau menonton video online. Namun, Anda tetap memiliki alternatif pembelajaran seperti buku digital dan aplikasi belajar online gratis dari swasta maupun pemerintah yang memudahkan Anda tetap mendapat ilmu meskipun sedang di rumah

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan selama pembelajaran daring adalah laboratorium virtual. Proses penelitian laboratorium virtual yang panjang menunjukkan bahwa laboratorium virtual menyediakan kondisi lingkungan yang efektif dan menyenangkan untuk mengatur dan melakukan eksperimen interaktif dengan model simulasi visual. Gentner dan Nielson dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh Pavol Federi and Przemyslaw Prusinkiewicz juga menambahkan bahwa nantinya pengguna komputer masa depan akan fokus pada manipulasi sejumlah besar informasi



objek yang kompleks sementara pengguna sedang terhubung ke jaringan ke jaringan bersama dengan pengguna lain dan komputer lain. Hal ini menambah dukungan untuk dapat dilaksanakan kegiatan praktikum dengan Laboratorium Virtual. Secara umum, Laboratorium Virtual dapat menghemat energi dan biaya yang digunakan selama pengembangan. Hal itu memungkinkan untuk pembuatan media laboratorium virtual dengan jenis yang berbeda dan dapat diadaptasikan atau disesuaikan dengan beberapa aspek yang lebih fokus saja (Yoki, 2019).

Tahapan awal pada penelitian adalah melakukan identifikasi permasalahan yang ada. Permasalahan yang ditemukan yaitu pada pembelajaran daring terdapat keterbatasan bagi peserta didik untuk melakukan praktikum dengan menggunakan alat seadanya yang ada di rumah. Pada pembelajaran IPA khususnya materi listrik dinamis membutuhkan praktikum yang menggunakan peralatan yang berada di laboratorium sekolah. Penelitian dilakukan dengan menerapkan pembelajaran dalam dua siklus setiap siklusnya terdiri dari dua pertemuan menggunakan platform *zoom meet*. Model pembelajaran yang di gunakan adalah PBL dengan pendekatan saintifik. Media yang digunakan yaitu virtual laboratorium (Sadiman, 2006). Pada siklus I peserta didik mencari orientasi masalah yang ada di lingkungan, kemudian masing-masing peserta didik mengkomunikasikan hasil yang diperoleh. Peserta didik menemukan permasalahan tentang listrik dinamis melalui video yang di tampilkan oleh guru <https://youtu.be/QYC-reVaKME>, selanjutnya peserta didik menggunakan virtual laboratorium untuk memahami tentang listrik dinamis. Melalui aktivitas pada LKPD peserta didik melakukan pengukuran tegangan rangkaian listrik. Pada kegiatan penutup peserta didik mempresentasikan hasil dari LKPD dan kemudian kelompok lain menanggapi. Setelah proses presentasi selesai guru dan peserta didik merangkum pembelajaran hari ini dan guru mengumumkan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes kognitif.

Pada penelitian ini observasi dilakukan pada aktivitas guru dan peserta didik. Observasi pada aktivitas guru dilakukan oleh seorang pengamat yang merupakan guru pengampu IPA. Hasil observasi guru pada siklus I diperoleh bahwa sebesar 93 % guru telah melakukan tahapan pembelajaran dengan predikat sangat baik. Adapun beberapa skor yang belum tercapai secara maksimal yaitu pada penggunaan tempo penyampaian informasi yang kurang pelan dan sistematis.



Observasi pada aktivitas peserta didik diperoleh dengan melakukan pengamatan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran. Data aktivitas peserta didik sebagai berikut.

Tabel 1 Aktivitas Peserta Didik Siklus I

No	Aktivitas	Jumlah	Persentase
1.	Memperhatikan penjelasan guru	19	65,5 %
2.	Mengikuti arahan yang dilakukan	24	82,8 %
3.	Mengajukan pertanyaan	10	34,5 %
4.	Mengkomunikasikan hasil literasi	14	48,3 %

Berdasarkan data di atas aktivitas siswa paling banyak tampak pada pion kedua yaitu mengikuti arahan yang dilakukan oleh guru dengan persentase 82,8%. Aktivitas mengajukan pertanyaan dan mengkomunikasikan hasil literasi masih rendah yaitu 34,5 % dan 48,3 %. Data ketuntasan peserta didik diperoleh melalui tes formatif. Tes ini berisi soal pilihan ganda berjumlah 25 soal. Soal evaluasi dan angket penilaian diri dikerjakan melalui *google form*. Serta penilaian keterampilan dilakukan dengan menilai hasil unggahan LKPD. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa siswa yang tidak tuntas ada 9 peserta didik dengan prosentase 33,3%. Adapun peserta didik yang tuntas sebesar 66,7%.

Berdasarkan data di atas apabila dikaitkan dengan indikator PTK yang dilaksanakan, maka peneliti belum dikatakan berhasil. Hal ini karena peneliti belum mencapai indikator yang ditetapkan dalam PTK yaitu ketuntasan belajar di kelas mencapai 75 %.

Hal ini dimungkinkan karena beberapa faktor yang di antaranya yaitu beberapa peserta mengalami kendala teknis sehingga tidak dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Selain itu, aktivitas mengkomunikasikan yang rendah sebesar 48 % menunjukkan bahwa tingkat literasi peserta didik melalui bahan ajar dan virtual laboratorium masih rendah. Serta kemampuan penggunaan virtual laboratorium masih rendah seperti tabel di bawah ini.



Tabel 2 Kemampuan Penggunaan Virtual Laboratorium Siklus I

No	Aktivitas	Jumlah	Persentase
1	Mengkomunikasikan hasil diskusi	14	48 %
2	Kerja sama antar peserta didik	12	41 %
3	Kemampuan literasi peserta didik	10	34 %
4	Virtual laboratorium	12	41 %

Pada siklus II peserta didik mencari orientasi masalah yang ada di lingkungan, kemudian masing-masing peserta didik mengkomunikasikan hasil yang diperoleh. Selanjutnya peserta didik menemukan permasalahan tentang listrik dinamis melalui video yang di tampilkan oleh guru <https://youtu.be/V-nF0cqmjgk>. Peserta didik menggunakan virtual laboratorium untuk memahami tentang listrik dinamis. Melalui aktivitas pada LKPD peserta didik melakukan pengukuran tegangan rangkaian listrik. Peserta didik mempresentasikan hasil dari LKPD dan kemudian kelompok lain menanggapi. Setelah proses presentasi selesai guru dan peserta didik merangkum pembelajaran hari ini dan guru mengumumkan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes kognitif.

Pada penelitian ini observasi dilakukan pada aktivitas guru dan peserta didik. Observasi pada aktivitas guru dilakukan oleh seorang pengamat yang merupakan guru pengampu IPA. Hasil observasi guru pada siklus II diperoleh bahwa sebesar 95 % guru telah melakukan tahapan pembelajaran dengan predikat sangat baik. Adapun beberapa skor yang belum tercapai secara maksimal yaitu pada penggunaan tempo penyampaian informasi yang kurang pelan dan sistematis.

Observasi pada aktivitas peserta didik diperoleh dengan melakukan pengamatan partisipasi peserta didik dalam pembelajaran. Data aktivitas peserta didik sebagai berikut:

Tabel 3. Aktivitas Peserta Didik Siklus II

No	Aktivitas	Jumlah	Persentase
1.	Memperhatikan penjelasan guru	25	86,2 %
2.	Mengikuti arahan yang dilakukan	26	89,6 %
3.	Mengajukan pertanyaan	23	79,3 %
4.	Mengkomunikasikan hasil literasi	25	86,2 %



Berdasarkan data di atas aktivitas siswa paling banyak tampak pada pion kedua yaitu mengikuti arahan yang dilakukan oleh guru dengan persentase 89,6 %. Aktivitas mengajukan pertanyaan dan mengkomunikasikan hasil literasi sudah di atas KKM yaitu 79,3 % dan 86,2 %. Data ketuntasan peserta didik diperoleh melalui tes formatif. Tes ini berisi soal pilihan ganda berjumlah 25 soal. Soal evaluasi dan angket penilaian diri dikerjakan melalui *google form*.

Berdasarkan tabel data hasil belajar kognitif di atas diperoleh bahwa siswa yang tidak tuntas ada 1 peserta didik dengan persentase 03,4 %. Adapun peserta didik yang tuntas sebesar 96,5 %. Kemampuan virtual laboratorium sudah meningkat di bandingkan dengan siklus I. Kemampuan penggunaan virtual laboratorium siklus II dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Kemampuan Penggunaan Virtual Laboratorium Siklus II

No	Aktivitas	Jumlah	Persentase
1	Mengkomunikasikan hasil diskusi	24	83 %
2	Kerja sama antar peserta didik	23	79 %
3	Kemampuan literasi peserta didik terhadap bahan ajar	25	86 %
4	Virtual laboratorium	26	90 %

Berdasarkan data di atas apabila dikaitkan dengan indikator PTK yang dilaksanakan, maka peneliti dikatakan berhasil. Hal ini karena peneliti sudah mencapai indikator yang ditetapkan dalam PTK yaitu ketuntasan belajar di kelas mencapai 75 %. Peningkatan tersebut sejalan dengan peningkatan aktivitas keterlaksanaan yang dilakukan oleh guru dan aktivitas peserta didik. Pada tahapan pembelajaran ini. Peserta didik telah dapat menggunakan media pembelajaran dengan maksimal dan dapat mengajukan pertanyaan secara mandiri.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut. (1) Penggunaan media pembelajaran sebagai bahan literasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik. (2) Ketuntasan pembelajaran pada Siklus I



dan Siklus II mengalami peningkatan. Pada siklus I ketuntasan pembelajaran belum mencapai keberhasilan sedangkan pada siklus II telah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan pada PTK.(3) Penggunaan media virtual laboratorium dapat membantu peserta didik dalam berliterasi mengenai listrik dinamis. Aktivitas literasi yang dilakukan dapat berpengaruh dalam penguasaan konsep peserta didik sehingga berdampak pada ketuntasan belajar.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman, dkk. 2006. *Media Pendidikan Jakarta*: PT Raja Grafindo Persada.
- Arikunto, Suharsimi, dkk. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana, Yoki, dkk. 2019. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi*. Jakarta: Bumi aksara
- Bahari, Abdullah, dkk. (2000). *Metode Belajar Anak Kreatif*. Bandung: Dwi Pasha Press.
- Budianto, Wiryawan. 1999. *Pengembangan IQ dan EQ: Model Pendekatan Pembelajaran*. Jakarta: Beringin Press.
- Capone, R., Caterina, P., & Mazza, G. A. G. (2017). Blended Learning, Flipped Classroom and Virtual Environment: Challenges and Opportunities for the 21St Century Students. *EDULEARN17 Proceedings*, 1(July), 10478–10482. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.0985>
- Departemen Pendidikan Nasional. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jakarta*: Depdiknas.
- Depdiknas.2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning, CTL)*. Jakarta: Depdiknas.
- Hidayat D. R., Rohaya A., Nadine F., Ramadhan H., Rawamangun J., Raya M., Rw R. T., Gadung K. P., & Timur K. J. (2020). KEMANDIRIAN BELAJAR PESERTA DIDIK DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MASA COVID-19.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghailan Indonesia.
- Indah Komsiyah. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras
- Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kemnis, S. 1988. *Rancangan Penelitian Tindakan (Terjemahan)*. Bandung: Asy Syifa.



- Mardiansyah, Y. A. & Yulkifli. (2013). Pembuatan Modul Fisika Berbasis Tik Untuk Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran Siswa SMAN 10 Padang Kelas X Semester 1. *Pillar of physics education*, 1, 30–38.
- Nurhayati, E. (2020). Meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran daring melalui media game edukasi quiziz pada masa pencegahan penyebaran covid-19. *Jurnal Paedagogy*, 7(3), 145–150.
- Omear, H. (2005). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.
- Permendekbud No 24 Tahun 2012, pasal 1
- Rahman, Arief. 2000. *Sistem Pendidikan Indonesia: Potret Realitas Manajemen yang Mengambang*. Yogyakarta: Lentera.
- Sudibyo, Jamaluddin. 1990. *Pendidikan Humanistis*. Yogyakarta: Indonesia Tera.
- Sudirman, Arief, Dkk. (1986). *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan Dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Press Telkom Dikbud Dan Rajawali.
- Sukoco, Padmo. 2002. *Penelitian Kualitatif: Metodologi, Aplikasi, dan Evaluasi*. Jakarta: Gunung Agung.
- Sulaksono, Tejo. 2001. *CAR (Classroom Action Research); Sebuah Pengantar*. Surakarta: Republik Press.
- Suryaman, Maman. 1990. *Kerangka Acuan Peningkatan Prestasi Belajar Siswa*. Bandung: Angkasa.
- Suschman; Richard. (1982). *Learning Theories For Teacher. Fourth Edition*. New York: Harper And Row.
- Wardhani, IGAK, Dkk. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wilkinson, Genra. (1984). *Media Dalam Pembelajaran Penelitian Selama 60 Tahun*. Jakarta: Rajawali.
- Wardhani, IGAK, Dkk. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wibawa, B. 2003. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen Direktorat Tenaga.
- Wilkinson, Genra. (1984). *Media Dalam Pembelajaran Penelitian Selama 60 Tahun*. Jakarta: Rajawali.
- Winkel, W.S. 1986. *Bimbingan Belajar di Sekolah Menengah*. Jakarta: Galia.