

# UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR FISIKA MENGGUNAKAN MODEL DIRECT INSTRUCTION BERBASIS BLENDED LEARNING SISWA KELAS XI SEMESTER GANJIL SMA METHODIST-2 TA 2021/2022

Oleh :

Ivin Igrivina Telembanua <sup>1)</sup>  
Hari Napolna Siboro <sup>2)</sup>  
Rameyanti Tampubolon <sup>3)</sup>  
Universitas Darma Agung, Medan <sup>1,2,3)</sup>

E-mail :

[ivintelembanua@gmail.com](mailto:ivintelembanua@gmail.com) <sup>1)</sup>  
[harinapolnasiboro@gmail.com](mailto:harinapolnasiboro@gmail.com) <sup>2)</sup>  
[12rameyanti26tampubolon86@gmail.com](mailto:12rameyanti26tampubolon86@gmail.com) <sup>3)</sup>

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengupayakan peningkatan hasil belajar fisika menggunakan model pembelajaran DI berbasis blended learning siswa kelas XI Semester Ganjil SMA Methodist 2 TA 2021/2022. Populasi seluruh siswa kelas XI SMA Methodist-2 Medan berjumlah 400 siswa yang terdiri dari 10 kelas. Sampel 1 kelas berjumlah 25 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas melalui 2 tahapan yaitu siklus I dan siklus II masing-masing siklus terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi. Instrumen penelitian menggunakan tes (untuk menguji hasil belajar) dan angket observasi (untuk menguji tingkat keaktifan belajar siswa). Sebelum dilakukan penelitian, tes telah dahulu diuji coba validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran tes untuk melihat kelayakan tes. Teknik analisis data digunakan dengan menghitung ketuntasan belajar siswa dan menghitung Keaktifan Siswa, serta Uji hipotesis dengan rumus N-Gain. Hasil penelitian diperoleh: (1) terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa menggunakan model Direct Instruction berbasis Blended Learning dengan materi pokok fisika Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar. (2) terdapat peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model Direct Instruction berbasis Blended Learning dengan materi pokok fisika Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar. (3) Penerapan Model DI berbasis Blended Learning dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Fisika materi pokok Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar, Model Direct Instruction, Blended Learning.

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha membina dan mengembangkan kepribadian manusia baik dibagian rohani maupun jasmani. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tingkah laku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pembelajaran. (Tampubolon R, 2019). Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus-menerus dilakukan sebagai antisipasi

kepentingan masa depan. UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sanjaya, 2017) mengemukakan Pendidikan nasional adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan Nasional yang terdapat dalam Undang-Undang tersebut maka

pendidikan memiliki peranan yang sangat penting untuk menjamin perkembangan dan kelangsungan kehidupan bangsa karena pendidikan merupakan suatu proses dalam usaha membentuk manusia yang cerdas dan terampil. Namun, kegiatan belajar mengajar pada saat ini masih kurang meningkatkan kreatifitas siswa. Apalagi sejak tanggal 2 Maret 2020 masuknya ke Indonesia penyebaran virus corona yang terus melonjak hingga jumlah pasien *Covid-19* meningkat dengan jumlah yang besar, membuat pemerintah Indonesia terus bergerak untuk menanggulangi pandemi *Covid-19* berbagai upaya salah satunya pembelajaran dilakukan secara daring (dalam jaringan) atau dari rumah (jarak jauh) untuk seluruh siswa hingga mahasiswa. Adanya pembatasan social sebagai upaya untuk mengatasi atau setidaknya memperkecil angka penyebaran virus corona. Namun pada praktek dilapangan tidak bisa kita pungkiri bahwa tidak semua siswa, guru ataupun pihak sekolah memiliki kemampuan atau kesiapan untuk melakukan pembelajaran secara daring. Selain itu bagaimanapun baiknya proses pembelajaran daring dilaksanakan, belum mampu menggantikan proses pembelajaran tatap muka karena pelaksanaan pembelajaran tatap muka masih lebih efektif dibandingkan pembelajaran secara daring.

Perencanaan pembelajaran pada masa pandemi *covid-19* saat ini tentu saja perlu dipersiapkan dengan perencanaan yang tepat sasaran agar dapat digunakan dan membantu siswa memperoleh pembelajaran yang baik. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada kondisi pandemi saat ini yaitu dengan membuat perencanaan pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran secara daring dan tatap muka. Salah satu alternative pendekatan untuk menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran daring adalah pembelajaran campuran atau *blended learning*.

*Blended learning* sangat efektif dalam memotivasi siswa untuk berpartisipasi dan berinteraksi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga model ini menghasilkan kemampuan menulis bahasa inggris yang baik pada siswa di palestina. Namun *blended learning* juga membutuhkan model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran tatap muka agar kegiatan belajar dapat berjalan terstruktur sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Kestha, & Harb, dalam Fitri Herliana, 2015).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti mencoba melakukan penelitian yang bertujuan: (1) Untuk mengetahui keaktifan belajar siswa menggunakan model *Direct Instruction* berbasis *Blended Learning* dengan materi pokok fisika Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar. (2) Untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan model *Direct Instruction* berbasis *Blended Learning* dengan materi pokok fisika Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar. (3) Untuk mengetahui penerapan Model *DI* berbasis *Blended Learning* dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Fisika materi pokok Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### a. Hasil Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Tampubolon R, 2021). Menurut Surya dalam strategi belajar-mengajar (2019:26) bahwa : “Belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh perubahan perilaku baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam berinteraksi dengan lingkungannya.

Menurut Jerome Brunner (dalam Trianto, 2019:15), Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan untuk belajar

memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya, dengan ciri-ciri : (1) Perubahan terjadi secara sadar. (2) Perubahan dalam belajar bersifat kontinu dan fungsional. (3) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif, artinya perubahan itu senantiasa bertambah dan setuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. (4) Perubahan dalam belajar bersifat sementara dan bersifat permanen. (5) Perubahan dalam belajar mencakup seluruh tingkah laku.

Hasil belajar adalah hasil atau kemampuan yang diperoleh seseorang setelah melalui kegiatan belajar (Tampubolon R, 2021). Slameto (2010:54-72) mengemukakan factor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, antara lain: (1) Faktor intern merupakan faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar. meliputi faktor jasmaniah, psikologis dan kelelahan. (2) Faktor-Faktor Ekster merupakan keluarga, Sekolah, dan Masyarakat.

### b. Model Pembelajaran Direct Instruction

Pendapat Arends menyatakan bahwa model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. (Trianto, 2011). Model pembelajaran Direct Instruction terdapat langkah-langkah yang penting, seperti yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1 Sintaks Model Pengajaran Direct Instruction

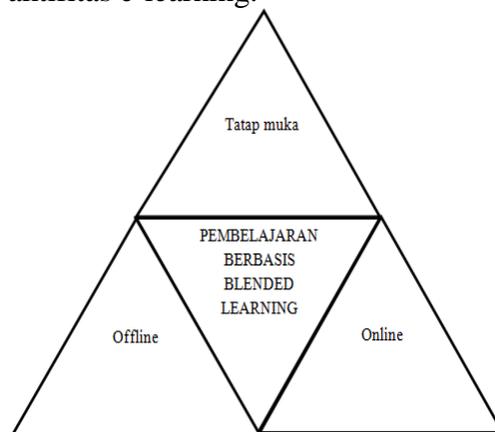
FASE	AKTIVITAS GURU
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, informasi latar belakang pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar.
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau mneyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3 Membimbing pelatihan	Guru merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal.
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik.
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Guru mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan, dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

Sumber: Kardi & Nur (2000:8)

### c. Blended Learning

Blended Learning terdiri dari kata blended (kombinasi/campuran) dan learning (belajar). Jadi blended learning paling umum mengacu pada belajar yang menggabungkan atau mencampur antara pembelajaran tatap muka (face to face) dan pembelajaran berbasis komputer (online dan offline). Blended Learning adalah kombinasi belajar tatap muka, offline dan online. Blended Learning merupakan kombinasi model pembelajaran yang menggunakan pertemuan tatap muka dan online system (Dwiyo, 2020).

Blended Learning dapat mendorong peserta untuk memanfaatkan sebaik-baiknya pembelajaran Direct Instruction dalam mengembangkan pengetahuan. Dengan demikian, blended learning berarti penggunaan dua atau lebih metode pembelajaran yang berbeda, termasuk kombinasi sebagai berikut: (1) Kombinasi pembelajaran tatap muka dikelas dengan pembelajaran online. (2) Kombinasi pembelajaran online dengan akses pada instruktur atau anggota belajar. (3) Kombinasi simulasi dengan pembelajaran terstruktur. (4) Kombinasi on-the-job training dengan sesi informal. (5) Kombinasi pelatihan manajerial dengan aktifitas e-learning.

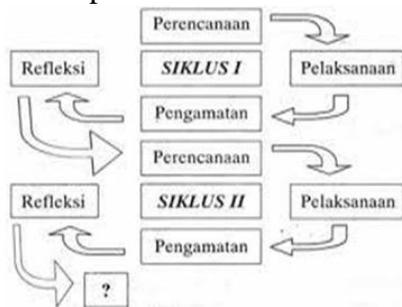


Gambar 1 komponen pembelajaran berbasis blended learning

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Methodist-2 di JL. M. H. Thamrin No.96. Waktu penelitian dilaksanakan bulan Juli-Agustus 2021. Populasi seluruh siswa kelas

XI SMA Methodist-2 Medan berjumlah 400 siswa yang terdiri dari 10 kelas. Sampel 1 kelas berjumlah 25 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas melalui 2 tahapan yaitu siklus I dan siklus II masing-masing siklus terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi, dengan desain penelitian berikut.



Gambar 2 Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Instrumen penelitian menggunakan tes (untuk menguji hasil belajar) dan angket observasi (untuk menguji tingkat keaktifan belajar siswa). Sebelum dilakukan penelitian, tes telah dahulu diuji coba validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran tes untuk melihat kelayakan tes. Teknik analisis data digunakan: (1) ketuntasan belajar siswa dengan kriteria ketuntasan per individu  $\geq 75\%$  dan ketuntasan belajar klasikal  $\geq 75\%$ , selanjutnya untuk menentukan daya serap siswa secara individual digunakan rumus:

$$DSS = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Menentukan diketahui ketuntasan belajar secara klasikal dengan rumus.

$$TBK = \frac{\text{banyaknya siswa yang tuntas}}{\text{banyaknya siswa seluruhnya}} \times 100$$

(2) Menghitung Keaktifan Siswa diperoleh melalui lembar observasi aktivitas siswa yang dihitung dengan rumus.

$$(PS) = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

(3) Uji hipotesis, dilakukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar yang dicapai antara siklus I, siklus II dan siklus III, dengan menggunakan rumus N-gain (*normalized-gain*).

$$G = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor max} - \text{skor pretes}}$$

Dengan kategori :

- a. g tinggi : nilai (g)  $> 0.70$
- b. g sedang :  $0.70 > (g) > 0.3$
- c. g rendah :  $0.3$

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

1. Kemampuan awal siswa, dilakukan terlebih dahulu disebut prasiklus yang bertujuan untuk mengetahui tingkat ketuntasan hasil belajar dan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal sebelum tindakan pembelajaran, ketuntasan awal dilihat pada tabel 2..

Tabel 2. Ketuntasan hasil belajar siswa pada pretest

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
$\geq 75$	0	0%	Tuntas
$\leq 75$	25	100%	Tidak Tuntas
Total	25	100%	
Nilai rata-rata siswa	23.21		

2. Deskripsi Siklus

#### a. siklus I

- 1) Tahap Perencanaan: (a) Melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model *direct instruction berbasis blended learning*. (b) Merencanakan pembelajaran dengan membuat Silabus, dan RPP. (c) Menyediakan sumber belajar buku fisika. (d) Membuat instrument soal
- 2) Tahap Tindakan/Observasi (*Action/Observation*): (a) Melaksanakan apersepsi, untuk mengetahui kondisi kesiapan siswa. (b) Menjelaskan tujuan pembelajaran. (c) Menjelaskan materi pelajaran yang akan diberikan kepada siswa; (d) memberikan soal (masalah) fisika kepada siswa; (e) memotivasi siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan; (f) mengobservasi keaktifan belajar siswa; (e)

mengobservasi kegiatan belajar mengajar siswa.

Tabel 3 Ketuntasan hasil belajar siswa pada Siklus I

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
$\geq 75$	1	4%	Tuntas
$\leq 75$	24	96%	Tidak Tuntas
Total	25	100%	
Nilai rata-rata siswa	41.62		

- 3) Tahap Pengamatan, dilakukan bersamaan saat tindakan, dengan data observasi, diperoleh nilai keaktifan belajar siswa pada siklus I yaitu 8 orang kategori tinggi, 8 orang kategori cukup dan 9 orang kategori jelek.
- 4) Tahap Refleksi, dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan observasi di dalam kelas tentang keaktifan belajar siswa dan tes hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa pada Pretes diperoleh rata-rata 22.945 dan pada Siklus I diperoleh nilai rata-rata 41.354 dan peningkatan hasil belajar pretes – siklus I diperoleh rata-rata 0.240. Hal ini dapat dinyatakan bahwa peningkatan hasil belajar pada siklus pertama masih rendah. Keaktifan belajar siswa pada Prasiklus diperoleh rata-rata 68,500 dan pada Siklus I diperoleh nilai rata-rata 79,900 dengan peningkatan keaktifan belajar pretes – siklus I diperoleh rata-rata 0.355. dapat dinyatakan bahwa peningkatan keaktifan belajar pada siklus pertama masih sangat rendah. Sehingga perlu dilakukan peranan siklus II.

#### b. Siklus II

- 1) Tahap Perencanaan: (a) Melakukan analisis kurikulum untuk mengetahui kompetensi dasar yang akan disampaikan kepada siswa dengan menggunakan model *direct instruction berbasis blended learning*; (b) Membuat RPP dengan menggunakan model *direct instruction berbasis blended learning*; (c) Membuat

lembar kerja siswa; (d) Membuat instrumen yang digunakan dalam siklus PTK; (e) Membuat kunci jawaban tes instrumen yang akan digunakan; (f) Menyusun lembar observasi keaktifan siswa (g) Menggunakan media Zoom.

- 2) Tahap Tindakan: (a) Peneliti menjelaskan tentang model *direct instruction berbasis blended learning*; (b) Peneliti mengadakan kegiatan belajar mengajar menggunakan model *direct instruction berbasis blended learning*; (c) Peneliti mengobservasi keaktifan belajar siswa. ketuntasan hasil belajar siklus II diperoleh dari 25 siswa yang tuntas 20 orang dan tidak tuntas 5 orang dengan nilai rata rata siswa keseluruhan 83.78, mengalami peningkatan. Tahap Pengamatan, dilakukan bersamaan dengan saat dilakukan tindakan, diperoleh nilai keaktifan belajar siswa pada siklus II yaitu 20 orang kategori sangat tinggi dan 5 orang kategori tinggi. Maka keaktifan belajar siswa mengalami peningkatan.
- 3) Tahap Refleksi. Berdasarkan hasil pengamatan setelah semua tahap dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan bahwa pada siklus II kegiatan pembelajaran sudah baik dilihat dari hasil belajar siswa dan keaktifan belajar siswa. Keaktifan belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran berpengaruh pula pada hasil belajar siswa dibandingkan siklus I. Pada siklus I tingkat ketuntasannya (41,354) dan pada siklus II tingkat ketuntasan belajar siswa semakin meningkat hingga mencapai (83,775). Ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah tercapai sehingga penelitian ini dihentikan sampai siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa tindakan belajar melalui penerapan *model direct instruction berbasis blended learning* Pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar fisika pada materi pokok

dinamika dan keseimbangan benda tegar menggunakan siswa kelas XI semester ganjil di SMA Methodist 2 Medan T.A. 2021/2022

### 3. Uji Hipotesis

1. Hasil Uji Hipotesis Hasil Belajar. Hasil perhitungan uji hipotesis dari prasiklus = 22,945 ke siklus I = 41,354 dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa dengan perolehan  $g = 0.24$  dikategorikan rendah. Selanjutnya dari hasil pengujian hipotesis dari siklus I = 41,354 ke siklus II = 83.775 dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa dengan perolehan  $g = 0.70$  dikategorikan tinggi.
2. Hasil Uji Hipotesis Keaktifan Belajar Siswa. Perhitungan uji hipotesis dari siklus I = 79,9 ke siklus II = menyatakan bahwa penggunaan model direct instruction berbasis blended learning dapat meningkatkan keaktifan belajar Fisika siswa dengan perolehan  $g = 12,3$  dikategorikan tinggi.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran dengan menggunakan model *direct instruction berbasis blended learning* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar fisika. Hal ini dapat dilihat ketika ada peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa pada setiap siklus. Penerapan model pembelajaran ini membuat siswa tidak merasa bosan pada saat proses belajar mengajar, kegiatan belajar mengajar bisa lebih fleksibel, efektif dan efisien, serta belajar menjadi nyaman, karena selain diajarkan dengan metode ceramah siswa juga dapat mengakses materi pembelajaran fisika yang telah dibahas. Tujuan dari konsep pembelajaran inilah yang akan merangkai menjadi suatu langkah-langkah atau model pembelajaran, sehingga materi tentang fisika itu dapat disajikan dalam bentuk yang sederhana, padat, jelas, mudah tanpa menghilangkan unsur-unsur dari materi fisika itu sendiri. Dengan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap

kepribadian siswa sebagai pengaruh dari model pembelajaran yang diterapkan, baik dalam bidang akademik (ilmu pengetahuan) maupun non-akademik (minat, ide, pemikiran, dll), serta menambah wawasan banyak orang terutama guru, siswa.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: (1) terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa menggunakan model Direct Instruction berbasis Blended Learning dengan materi pokok fisika Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar. (2) terdapat peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model Direct Instruction berbasis Blended Learning dengan materi pokok fisika Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar. (3) Penerapan Model DI berbasis Blended Learning dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Fisika materi pokok Dinamika dan Keseimbangan Benda Tegar.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. (2014). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Dwiyogo, W. D. (2020). *Pembelajaran berbasis blended learning*. Depok: PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Herliana, F., Supriyati, Y., & Astra, I. M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Blended Learning Dan motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika, 2*.
- Kustawan, D. (2013). *Analisis Hasil Belajar, Program Perbaikan dan Pengayaan Peserta Didik Berkebutuhan Khusus*. Jakarta Timur: PT. Luxima Metro Media.
- Purwanto. (2019). *evaluasi hasil belajar*. yogyakarta: pustaka pelajar.

- Raharjo, S. (2014, April 17). *About Us: SPSS Indonesia*. Retrieved Mei 10, 2021, from SPSSIndonesia.com: <https://spssindonesia.com>
- Rahmat, P. S. (2019). *Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Tampubolon, R. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Penguasaan Konsep Belajar Siswa Pada Materi Getaran, Gelombang Dan Bunyi Di Kelas XI Semester II SMK Swasta Teladan MEDAN t.a 2016/2017*. Jurnal Penelitian Fisikawan. Vol. 2 No. 1 Februari 2019 ISSN: 2621-8461.
- Tampubolon, R. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Media Microsoft Power Point Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Materi Pokok Perpindahan Kalor Kelas X Semester II SMK Swasta Teladan Medan TP. 2020/2021*. Jurnal Penelitian Fisikawan. Vol. 4 No. 2 Agustus 2021 ISSN: 2621-8461.
- Trianto. (1999). Mendesain model pembelajaran inopatif-progresif. In M. p. mendukung, *Romberg & kaput* (p. 15). jakarta: kencana prenatal media group.
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inopatif-progresif*. jakarta: kencana prenatal media group.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wijoyo, h., Junita, a., & Sunarsi, d. (2020). *Blended learning suatu panduan*. salayo: penerbit insan cendekia mandiri.