

**SURVEI KENDALA DAN DAMPAK PEMBELAJARAN
ON-LINE DI TENGAH PANDEMI COVID-19 PADA PEMBELAJARAN
FISIKA DI SMA NEGERI WILAYAH KECAMATAN WATES**



Oleh :

NABILA NAILA ZULFA

16302241033

JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2020

LEMBAR PERSETUJUAN
Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**SURVEI KENDALA DAN DAMPAK PEMBELAJARAN
ON-LINE DI TENGAH PANDEMI COVID-19 PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI
SMA NEGERI WILAYAH KECAMATAN WATES**

Disusun Oleh:

Nabila Naila Zulfa
16302241033

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir
Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, 9 April 2021.....

Mengetahui
Ketua Program Studi

Dr. Supahar, M.Si
NIP196803151994121001

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati, M.Pd
NIP 195709221985022001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabila Naila Zulfa
NIM : 16302241033
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika/Pendidikan Fisika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Penelitian : Survei Kendala dan Dampak Pembelajaran *On-Line* di Tengah Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Fisika di Sma Negeri Wilayah Kecamatan Wates

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta,.....

Yang menyatakan,



Nabila Naila Zulfa

NIM 16302241033

HALAMAN PENGESAHAN

SURVEI KENDALA DAN DAMPAK PEMBELAJARAN ON-LINE DI TENGAH PANDEMI COVID-19 PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA NEGERI WILAYAH KECAMATAN WATES

Disusun Oleh
Nabila Naila Zulfa
16302241033

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 10-05-2021...

TIM PENGUJI

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd.
Ketua Pengaji

29-06-2021.....

Prof. Dr. Jumadi, M.Pd.
Pengaji I

20-06-2021.....

Dr. Supahar, M.Si.
Pengaji II

10-06-2021.....

Yogyakarta,.. 2 Juli 2021.....



Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta

Prof. Dr. Ariswan, M.si
NIP 195909141988031003

MOTTO

Selalu ada pembelajaran disetiap proses kehidupan.
Proses yang lambat membuat kita mengerti arti sabar dan proses yang cepat
membuat kita mengerti arti syukur

HALAMAN PERSEMPAHAN

Penulis mempersembahkan karya sederhana ini kepada:

Keluarga tercinta, Bapak Mohamad Musa dan Ibu riyati serta kakak dan adikku
tercinta, Aliega Fahmi Noor Azizi dan Hanief Rifqi Falih yang senantiasa
memberikan motivasi, kasih saying, kekuatan, dan doa yang tiada henti.

**STUDI EKSPLORATIF KENDALA DAN DAMPAK PEMBELAJARAN
ON-LINE DI TENGAH PANDEMI COVID-19 PADA PEMBELAJARAN
FISIKA DI SMA NEGERI WILAYAH KECAMATAN WATES**

Oleh :

Nabila Naila Zulfa

NIM. 16302241033

ABSTRAK

Proses pembelajaran fisika sebaiknya dapat mencakup tiga hakikat fisika yaitu fisika sebagai proses, fisika sebagai sikap, dan fisika sebagai produk. Ketiganya dapat dicapai dengan menerapkan pembelajaran fisika berbasis penelitian. Hal tersebut memberikan gambaran pada peserta didik mengenai pendekatan yang digunakan dalam menyusun pengetahuan dan akan membentuk sikap ilmiah dalam diri peserta didik. Pandemi Covid-19 merubah pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran *on-line* sehingga pembelajaran berbasis penelitian sulit untuk direalisasikan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kendala dan dampak pembelajaran fisika *on-line* yang dirasakan oleh pendidik dan peserta didik.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara dan penyebaran kuesioner melalui *google form*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang didukung oleh pendekatan kualitatif dengan menggunakan skala pengukuran *rating scale*. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 279 peserta didik yang berasal dari tiga sekolah di wilayah Kecamatan Wates. Sedangkan wawancara dilakukan kepada lima guru fisika. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan uji instrumen data yaitu dengan uji validitas dan uji reliabilitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kendala berupa (1) kebutuhan internet yang tidak mencukupi, (2) media pembelajaran yang tidak memenuhi kebutuhan praktikum dan dapat menghilangkan emosi antara pendidik dan peserta didik, (3) kejemuhan selama proses pembelajaran *on-line* dan kesulitan dalam memahami materi fisika secara *on-line*. Kendala tersebut berdampak pada menurunnya motivasi belajar serta perubahan karakter pada peserta didik. Sedangkan kendala yang dirasakan pendidik berupa kesulitan pendidik dalam menilai karakter peserta didik serta kesulitan peserta didik untuk mengefektifkan komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Pendidik juga merasakan dampak pembelajaran fisika *on-line* berupa kejemuhan namun pendidik juga merasakan dampak positif yaitu berupa meningkatnya kemampuan IT pendidik.

Kata kunci: pembelajaran *on-line*, kendala, dampak

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Studi Eksploratif Kendala dan Dampak Pembelajaran *On-Line* di Tengah Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Wilayah Kecamatan Wates” sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. Penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik, tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ariswan, M.si, DEA selaku Dekan Fakultas Matematikan dan Ilmu Pengetahuan Alam yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Dr. Jaslin Ikhsan, Ph.D. selaku Wakil Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
3. Dr. Warsono, M.Si. dan Dr. Supahar, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika dan Ketua Program Studi Pendidikan Fisika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan serta fasilitas selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
4. Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati, M.Pd selaku doen pembimbing yang selalu memberikan arahan, saran, masukan dan bimbingan dalam pebnelitian, penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir skripsi ini.
5. Drs. Mokh Komarul Adnan, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA N 1 Wates yang telah memberikan izin penelitian

6. Dra. Dwi Martini, M.Pd.Si selaku Kepala Sekolah SMA N 2 Wates yang telah memberikan izin penelitian
7. Seluruh doen dan staff Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga segala bantuan yang telah Bapak/Ibu/Saudara berikan mendapat balasan yang lebih dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis menerima dengan lapang dada segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya berikutnya. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMPAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Deskripsi Teori	8
B. Penelitian yang Relevan.....	26
C. Kerangka Berpikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	31
A. Desain Penelitian	31
B. Variabel Penelitian.....	31
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
D. Populasi dan Sampel	32
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	34
F. Teknik Pengumpulan Data.....	37
G. Uji Coba instrumen	37
H. Teknik Analisis Data	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Pengumpulan Data	43
B. Pengolahan Data	43
BAB V PENUTUP	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran	70
C. Keterbatasan Penelitian.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakter Peserta Didik	18
Tabel 2. Populasi Penelitian	33
Tabel 3. Sampel Penelitian.....	34
Tabel 4. Kisi-kisi Wawancara	35
Tabel 5. Kisi-kisi Kuesioner	36
Tabel 6. Interpretasi Nilai Reliabilitas	38
Tabel 7. Pedoman Penskoran Kuesioner.....	39
Tabel 8. Pedoman Kategorisasi Data Penelitian.....	41
Tabel 9. Distribusi Frekuensi Asal Sekolah Responden	44
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Jenjang Kelas Responden	45
Tabel 11. Validitas Instrumen Kuesioner.....	46
Tabel 12. Koefisien V Aiken Instrument Kuesioner.....	47
Tabel 13. Koeffisien V Aiken Intrumen Pedoman Wawancara	48
Tabel 14. Reliabilitas Instrumen Kuesioner.....	49
Tabel 15. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Jaringan Internet	50
Tabel 16. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Media Pembelajaran Fisika On-line	51
Tabel 17. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Fasilitas Belajar Fisika di Rumah.....	52
Tabel 18. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Proses Pembelajaran FIsika On-line....	54
Tabel 19. Distribusi Kategorisasi Variabel Dampak Penurunan Motivasi Belajar Fisika	55
Tabel 20. Distribusi Kategorisasi Variabel Dampak Perubahan Karakter Peserta Didik	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Fisika sebagai Proses.....	9
Gambar 2. Fisika sebagai Sikap	10
Gambar 3. Fisika sebagai Produk.....	10
Gambar 4. Kerangka Berpikir	30
Gambar 5. Presentase Asal Sekolah Responden	44
Gambar 6. Presentase Jenjang Kelas Responden	45
Gambar 7. Diagram Batang Kendala Jaringan Internet	50
Gambar 8. Diagram Batang Kendala Media Pembelajaran Fisika On-line	51
Gambar 9. Diagram Batang Kendala Fasilitas Belajar Fisika di Rumah	53
Gambar 10. Diagram Kendala Proses Pembelajaran Fisika On-line.....	54
Gambar 11. Diagram Batang Dampak Penurunan Motivasi Belajar	55
Gambar 12. Diagram Batang Dampak Perubahan Karakter Peserta Didik.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Instrumen Pengambilan Data	
Lampiran 1a : kisi-kisi instrumen kuesioner	79
Lampiran 1b : instrument kuesioner	80
Lampiran 1c : kisi-kisi wawancara	84
Lampiran 1d : pedoman wawancara.....	85
Lampiran 2 : Hasil Penelitian	86
Lampiran 2a : hasil validasi instrument kuesioner	87
Lampiran 2b : hasil validasi pedoman wawancara.....	93
Lampiran 2c : data variabel kendala pembelajaran fisika on-line	96
Lampiran 2d : data variabel dampak pembelajaran fisika on-line.....	106
Lampiran 3 : Analisis Data	114
Lampiran 3a : validitas instrument kuesioner variabel kendala pembelajaran on-line	115
Lampiran 3b : validitas instruemu kuesioner variabel dampak pembelajaran on-lien	119
Lampiran 3c : reliabilitas instrument kuesioner	121
Lampiran 3d : frekuensi data.....	122
Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian	129
Lampiran 4a: surat izin penelitian Fakultas.....	130

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Akhir tahun 2019 dunia dihadapkan oleh adanya virus corona yang muncul pertama kali di Wuhan, China. Virus corona merupakan virus jenis baru yang ditemukan dapat menyebabkan *Corona Virus Disease-19* (Covid-19). Covid-19 merupakan penyakit menular yang menyerang saluran pernafasan manusia. Penularan terjadi melalui *droplet* atau percikan cairan saluran pernafasan penderita Covid-19. Berdasarkan data yang diperoleh dari laman *Worldometers*, hingga 17 Juni 2020 total kasus Covid-19 terkonfirmasi sebanyak 8,2 juta kasus yang telah menginfeksi lebih dari 100 negara di dunia. Sedangkan untuk jumlah kasus Covid-19 di Indonesia mencapai 62.000 jiwa dan jumlah tersebut terus bertambah terlebih lagi banyak dari masayarakat di Indonesia yang meremehkan pandemi ini dengan tidak mematuhi protokol kesehatan yang sudah ditetapkan pemerintah.

Berbagai negara berupaya mengendalikan pandemi Covid-19 dengan cara memutus mata rantai penularan dan menurunkan angka kematian. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menerapkan Langkah-langkah Kesehatan Masayarakat dan Sosial (LKMS) bersekala besar dengan membatasi pergerakan, karantina wilayah geografis, pembatasan wilayah, peliburuan sekolah dan peliburuan tempat usaha atau biasa disebut dengan *lockdown* (WHO, 2020). Begitu juga dengan pemerintahan Indonesia mengeluarkan Surat Edaran (SE) yang menjelaskan bahwa segala kegiatan di dalam dan di luar ruangan di semua sektor sementara waktu ditunda demi mengurangi penyebaran Covid-19 terutama pada

bidang pendidikan. Adanya *lockdown* berdampak pada menurunnya berbagai sektor salah satunya adalah sektor pendidikan. Pembelajaran yang biasanya dilakukan secara tatap muka dipaksa untuk diubah menjadi pembelajaran jarak jauh. Berdasarkan data yang diperoleh dari UNESCO, terdapat 39 negara yang menutup sekolah dan jumlah pelajar yang terdampak adalah 421 juta anak.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) pada tanggal 24 Maret 2020 mengeluarkan Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19, terdapat tiga poin kebijakan terkait pembelajaran daring/*on-line*. Pertama, pembelajaran *on-line* untuk memberi pengalaman belajar yang bermakna tanpa terbebani tuntutan menuntaskan seluruh capaian kurikulum untuk kenaikan kelas maupun kelulusan. Kedua, dapat difokuskan pada pendidikan kecakapan hidup, antara lain mengenai pandemi Covid-19. Ketiga, aktivitas dan tugas pembelajaran dapat bervariasi antar peserta didik, sesuai minat dan kondisi masing-masing, termasuk mempertimbangkan kesenjangan akses/fasilitas belajar di rumah. Berdasarkan Surat Edaran dari Kemendikbud, pembelajaran langsung yang biasa diterapkan di Indonesia harus diubah menjadi pembelajaran jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sudah ada atau bisa disebut dengan pembelajaran *on-line*.

Pembelajaran yang biasa dilakukan secara tatap muka, kini harus dilakukan secara *on-line* sehingga menimbulkan kesulitan bagi pendidik, peserta didik, dan orang tua. Pendidik dipaksa untuk mengubah metode pembelajaran, peserta didik beradaptasi dengan kondisi pembelajaran dengan melatih diri belajar secara mandiri, dan orangtua yang dijadikan pembimbing dan pengawas

sementara pada proses pembelajaran. Selain itu, berbagai kondisi juga menghambat proses pembelajaran *on-line*. Kendala yang dihadapi pendidik dan peserta didik adalah terbatasnya sarana dan prasarana pembelajaran *on-line* seperti jaringan internet yang terbatas, jaringan listrik yang tidak menyeluruh, kondisi rumah yang tidak mendukung proses pembelajaran, dan lain-lain. Selain itu terdapat kendala lain yang juga menghambat proses pembelajaran seperti pendidik yang tidak menguasai teknologi yang digunakan dalam pembelajaran, kesulitan pendidik menentukan metode pembelajaran, dan lain-lain. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak melalui forum anak nasional menyebutkan bahwa 58% anak tidak menyukai kegiatan belajar di rumah.

Pembelajaran langsung di sekolah melatih peserta didik untuk memiliki sikap disiplin. Peserta didik akan memperoleh sanksi jika melakukan kesalahan seperti saat telat berangkat sekolah, mencontek saat ujian, seragam yang tidak taat aturan, dan lain-lain. Kondisi tersebut berbeda dengan pembelajaran *on-line* di masa pandemi saat ini. Pembelajaran *on-line* yang dilakukan di rumah, membuat peserta didik merasa memperoleh kebebasan dalam proses pembelajaran. Kondisi ini diperkeruh dengan kurangnya pengawasan dari orang tua sehingga peserta didik merasa tidak memiliki aturan di rumah. Perubahan kebiasaan pembelajaran ini berdampak pada perubahan karakter dalam diri peserta didik.

Seluruh pembelajaran di sekolah dilakukan secara online, termasuk pembelajaran fisika. Fisika merupakan ilmu yang berusaha mempelajari fenomena alam dengan rapi dan dideskripsikan secara matematis (Mundilarto, 2002:3). Ilmu Fisika sangat erat hubungannya dengan matematika. Teori-teori

dalam ilmu fisika biasanya dituliskan dalam notasi matematik. Menurut Mundilarto (2002), pembelajaran fisika harus diajarkan dengan menggunakan pengetahuan dasar untuk memprediksi dan menjelaskan berbagai gejala alam serta membuat peserta didik mampu memahami perkembangan serta perubahan ilmu dan teknologi yang sangat cepat. Oleh karena itu, penting dalam pembelajaran fisika peserta didik diminta mengamati gejala alam melalui percobaan, praktikum dan pengamatan.

Pembelajaran fisika secara *on-line* akan menimbulkan kesulitan bagi pendidik dan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pendidik kesulitan dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat untuk dapat memahamkan peserta didik tentang materi fisika yang mayoritas berisi persamaan matematik. Selain itu, pendidik juga jarang memberikan kegiatan percobaan mengingat tidak semua alat percobaan bisa tersedia di rumah peserta didik. Pendidik lebih memilih untuk memberikan tugas kepada peserta didik karena hal ini dirasa lebih mudah dilakukan dalam pembelajaran online. Hal ini tentu dapat membebankan peserta didik, mengingat fisika merupakan ilmu yang sulit dipahami tanpa pendamping. Pembelajaran yang seperti ini terkesan monoton sehingga berakibat pada menurunnya motivasi belajar peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kendala dan dampak pembelajaran fisika *on-line* sebagai bahan evaluasi bagi pendidik, peserta didik dan juga pihak sekolah. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Survei Kendala dan Dampak Pembelajaran *On-line* di Tengah Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Wilayah Kecamatan Wates”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pendidik belum terbiasa dengan pembelajaran *on-line* sehingga pendidik kesulitan dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat. Selain itu sebagian pendidik juga kurang menguasai teknologi yang digunakan dalam pembelajaran *on-line*.
2. Sarana dan prasarana pembelajaran *on-line* yang terbatas seperti jaringan listrik yang belum menyeluruh, jaringan internet terbatas, dll. dapat menghambat proses pembelajaran *on-line*
3. Pembelajaran yang monoton berdampak pada menurunnya motivasi belajar peserta didik.
4. Perubahan kebiasaan pembelajaran dari pembelajaran langsung menjadi pembelajaran *on-line* berdampak pada perubahan karakter peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini harus dibatasi agar hasilnya lebih terarah serta pembahasan tidak terlalu luas. Batasan masalah dalam penelitian ini dikhususkan pada kendala dan dampak pembelajaran online mata pelajaran fisika di tengah pandemi Covid-19 di SMA Negeri wilayah Kabupaten Wates. Penelitian difokuskan pada kendala dan dampak yang dialami oleh pendidik dan peserta didik selama mengikuti pembelajaran *on-line*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apa kendala yang dialami peserta didik dalam mengikuti pembelajaran fisika secara *online*?
2. Apa kendala yang dialami pendidik dalam melaksanakan pembelajaran fisika secara *on-line*?
3. Apa dampak yang dialami peserta didik setelah mengikuti pembelajaran fisika secara *on-line*?
4. Apa dampak yang dialami pendidik setelah melaksanakan pembelajaran fisika secara *on-line*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kendala yang dialami peserta didik dalam mengikuti pembelajaran fisika secara *on-line*
2. Mengetahui kendala yang dialami pendidik dalam melaksanakan pembelajaran fisika secara *on-line*
3. Mengetahui dampak yang dialami peserta didik setelah mengikuti pembelajaran fisika secara *on-line*
4. Mengetahui dampak yang dialami pendidik setelah melaksanakan pembelajaran fisika secara *on-line*

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis

- a. Hasil penelitian ini sebagai wadah dalam mengembangkan kerangka berpikir ilmiah tentang gambaran proses pembelajaran *on-line*, kendala, dan dampak pembelajaran *on-line* pada pembelajaran fisika.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi penelitian sejenis sehingga nantinya mendukung penelitian-penelitian yang lebih mendalam.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Peneliti

Menjadi salah satu sumber pengalaman dan pengetahuan mengenai dampak dan kendala pembelajaran fisika secara *on-line*, sehingga peneliti dapat membekali diri dengan pengetahuan pendidikan di lapangan sebelum terjun langsung dalam dunia pendidikan.

- b. Bagi Sekolah

Menjadi sumber informasi bagi sekolah mengenai kendala dan dampak pembelajaran fisika secara *on-line* sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi bagi sekolah.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Fisika

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari jawaban atas pertanyaan kenapa, mengapa, bagaimana gejala-gejala alam dapat terjadi (Anaperta, 2015). Fisika memegang peranan penting dalam perkembangan teknologi. Kemampuan berfikir analitis sangat diperlukan dalam mempelajari ilmu fisika. Oleh karena itu, fisika menjadi salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh peserta didik.

Collette dan Chiappetta (1994) menyatakan bahwa “sains pada hakikatnya merupakan sebuah kumpulan pengetahuan (*“a body of knowledge”*), cara atau jalan berpikir (*“a way of thinking”*), dan cara untuk penyelidikan (*“a way of investigating”*). Fisika merupakan bagian dari sains. Sutrisno (2006) menyatakan bahwa tiga hakikat fisika adalah sebagai berikut:

a. Fisika sebagai proses

Fisika sebagai proses juga bisa disebut dengan *“a way of investigating”*.

Menurut Sutrisno (2006) Fisika sebagai proses memberikan gambaran bagaimana para ilmuwan bekerja melakukan penemuan-penemuan. Artinya fisika sebagai proses memberikan gambaran mengenai pendekatan yang digunakan untuk menyusun pengetahuan. Fisika sebagai proses juga dijelaskan oleh Istiyono (2018) yaitu proses yang memberikan gambaran tentang berbagai kegiatan penemuan yang dilakukan para ilmuwan untuk menyusun suatu ilmu pengetahuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa

pemahaman fisika sebagai proses sangat berkaitan dengan kata kunci fenomena, dugaan, pengamatan, pengukuran, penyelidikan, dan publikasi.



Gambar 1. Fisika sebagai Proses

b. Fisika sebagai sikap

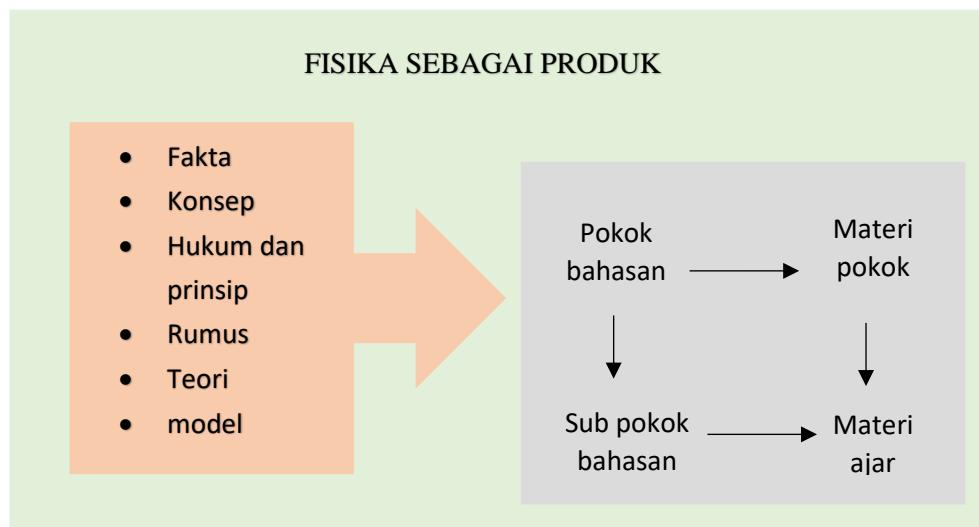
Fisika sebagai sikap atau bisa disebut juga dengan “*a way of thinking*” menggambarkan sikap ilmiah ilmuwan fisika dalam menyusun pengetahuan. Penyusunan pengetahuan fisika diawali dengan kegiatan-kegiatan seperti pengamatan, pengukuran, dan penyelidikan yang kesemuanya memerlukan proses mental dan sikap yang berasal dari pemikiran. Pemikiran-pemikiran para ilmuwan fisika menggambarkan sikap rasa ingin tahu, objektif, jujur, serta mau mendengarkan pendapat orang lain (Sutrisno, 2006). Beberapa karakter yang menunjukkan hakikat fisika sebagai sikap menurut Collette & Chiapetta (1944) adalah *beliefs* (keyakinan), dan *self-exmination* (pemahaman diri), *curiosity* (rasa ingin tahu), *imagination* (imajinasi), dan *reasoning* (penalaran)



Gambar 2. Fisika sebagai Sikap

c. Fisika sebagai produk

Fisika sebagai produk yaitu *body of knowledge*. “*the body of knowledge produced from the scientific disciplines represents the creative product of human invention that have occued over the centuries*” (Collette&Chiappetta,1994). Fisika sebagai produk juga dijelaskan oleh Sutrisno (2006) yaitu merupakan hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan yang kreatif dari pada ilmuwan diinventarisir, dikumpulkan dan disusun secara sistematik menjadi sebuah kumpulan pengetahuan Kumpulan pengetahuan itu berupa fajta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori, dan model



Gambar 3. Fisika sebagai Produk

2. Pembelajaran Fisika

Belajar merupakan kegiatan yang menjadi kebutuhan setiap manusia dan telah dilakukan semenjak manusia lahir ke dunia. Belajar tidak hanya di tempuh dalam pendidikan formal di sekolah saja, akan tetapi belajar juga dapat dilakukan dalam lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat, dan lain-lain. Menurut Mundilarto (2002:1), belajar didefinisikan sebagai proses diperolehnya pengetahuan atau keterampilan serta perubahan tingkah laku melalui aktivitas diri.

Fisika merupakan salah satu bagian dari IPA yang mempelajari gejala alam melalui serangkaian kegiatan ilmiah. Adanya mata pelajaran fisika di Sekolah Menengah Atas (SMA), peserta didik diharapkan mampu menguasai konsep-konsep fisika dan mampu menggunakan metode ilmiah yang dilandasi dengan sikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang muncul sehingga lebih menyadari keagungan Tuhan Yang Maha Esa (Mundilarto, 2002:5).

Menurut teori piaget (dalam Mundilarto, 2002:3):

Terdapat tiga aspek penting dalam perkembangan peserta didik yaitu (1) struktur: skema yang terbentuk pada saat peserta didik berinteraksi dengan lingkungan; (2) Isi: pola perilaku peserta didik yang tergambar dari respon yang ia berikan terhadap situasi atas masalah yang dihadapi; (3) Fungsi: cara yang digunakan untuk kemajuan intelektual.

Berdasarkan uraian tersebut peserta didik mampu membagun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan observasi, eksperimen, diskusi yang dilakukan dengan bimbingan pendidik. Mundilarto (2002) juga menjelaskan implikasi teori piaget terhadap pembelajaran fisika, adalah bahwa pendidik harus memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada peserta didik untuk berpikir dan menggunakan akalnya.

Kesulitan peserta didik dalam pembelajaran fisika biasanya berupa kesulitan memaknai persamaan sehingga berakibat pada kesulitan pada pengaplikasian persamaan tersebut ke dalam soal. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan McDermott, Rosenquist, & Van Zee (1987) bahwa salah satu masalah yang dialami peserta didik dalam pembelajaran fisika adalah peserta didik cenderung menghafal rumus tanpa memahami dengan baik makna setiap komponen dalam rumus. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran yang bersifat aplikatif atau dengan menggunakan simulasi.

Menurut Jones (2017) kompetensi yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran fisika yaitu, (1) Kemampuan untuk menganalisis fenomena fisika termasuk pengetahuan, prinsip, dan alasan matematis; (2) Kemampuan untuk melakukan penyelidikan ilmiah menggunakan metode eksperimental; (3) Kemampuan memecahkan masalah; (4) Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan fisika ke masalah dalam dunia nyata; (5) Kemampuan bekerja dalam tim; (6) Kemampuan mengkomunikasikan berdasarkan laporan tulis, presentasi, dan penjelasan secara langsung; (7) Kemampuan menggunakan teknologi informasi termasuk komputer, melakukan penyelidikan dan pemecahan masalah. Kompetensi pada poin 7 dikuatkan oleh Debowska dan Greezylo (2017) yang menyatakan bahwa kompetensi utama yang perlu dimiliki dalam pembelajaran fisika adalah kompetensi digital dengan melibatkan diri secara yakin dan kritis dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Peserta didik yang memiliki kompetensi digital yang baik dapat mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran yang dilaksanakan secara *on-line*.

Kompetensi yang telah dipaparkan di atas dapat tercapai dengan perencanaan pembelajaran yang baik, salah satunya adalah dengan memilih model pembelajaran yang sesuai. Pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah, sebaiknya dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang relevan dengan hakikat fisika. Joyce & Weil (dalam Rusman, 2012:133) menyebutkan bahwa:

Model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jagka panjang), merancang bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas

Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya pendidik dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan (Rusman, 2011:223). Berikut ini merupakan berbagai jenis model pembelajaran yang relevan dengan hakikat fisika dan telah dikemukakan oleh peneliti.

a) *Problem Based Learning (PBL)*

Pengertian *Problem Based Learning* menurut Arends (2008) menyataan bahwa:

PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik, dan meningkatkan percaya dirinya.

Pembelejarnan dengan menggunakan model PBL dapat membantu peserta didik meningkatkan keterampilan yang berguna dalam menghadapi era globalisasi.

Ciri-ciri utama dari PBL merupakan menggunakan masalah nyata dalam

kehidupan sehari-hari sebagai suatu yang harus dipelajari oleh peserta didik. Model pembelajaran PBL mengutamakan pada proses belajar, dimana tugas pendidik difokuskan pada membantu peserta didik mencapai keterampilan yang diinginkan. Berikut merupakan sintak model pembelajaran PBL menurut Trianto (2007: 70) : (1) Orientasi peserta didik pada masalah; (2) Mengorganisasi peserta didik; (3) Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok; (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil; (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.

b) *Inquiry Learning*

Pengetian *inquiry* menurut Gulo (dalam Trianto, 2009:166) menyatakan bahwa:

Inquiry merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri

Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana (2012: 77) menegaskan bahwa:

Inquiry merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan pesert adidik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.

Seperti yang ditulis dalam buku Suryosubroto yang dikutip oleh Trianto, menyatakan bahwa *Discovery* merupakan bagian dari *Inquiry* atau *Inquiry* merupakan perluasan dari *Discovery* yang digunakan lebih mendalam. Berdasarkan pengetian di atas, tujuan utama dari pembelajaran dengan model *inquiry* adalah memaksimalkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, keterarahan kegiatan secara logis dan matematis.

Menurut Sudjana yang dikutip oleh Trianto (2009: 172), terdapat lima tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pembelajaran *Inquiry* yaitu : (1) Merumuskan masalah; (2) Menetapkan hipotesis; (3) Mengumpulkan data/informasi;(4) Mengambil kesimpulan; (5) Mengaplikasikan kesimpulan

3. Hasil Belajar Fisika

Proses pembelajaran akan membuat seseorang mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi pada peserta didik sejatinya merupakan hasil dari proses pembelajaran yang diperoleh di sekolah maupun di rumah.

Menurut Dimyati dan Mudjiono (2002:3):

Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi dari tindak belajar dan tidak mengajar. Bagi pendidik, tindakan mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya puncak proses belajar. Sedangkan dari sisi pendidik, hasil belajar merupakan suatu pencapaian tujuan pengajaran.

Sedangkan Nana Sudjana (2009: 3) menegaskan bahwa “Hasil .belajar pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor”. Berdasarkan pengertian hasil belajar yang dipaparkan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan yang dialami peserta didik yang mencakup pada tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang diperoleh setelah mengalami proses pembelajaran.

Menurut Bloom (dalam Sudjana, 2011: 22) hasil belajar terbagi dalam tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

- a. Ranah Kognitif

Menurut Bloom upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif (Sudijono, 2013: 50). Dalam ranah kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir yang dimulai dari jenjang terendah hingga tertinggi. Jenjang pertama adalah Pengetahuan/C1 (*knowledge*) yang merupakan kemampuan peserta didik untuk mengingat kembali atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus, dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya. Kedua, pemahaman/C2 (*comprehension*) adalah kemampuan peserta didik untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu diketahui atau diingat yang dapat diidikasikan dengan peserta didik mampu memberi uraian menggunakan kata-katanya sendiri. Ketiga, aplikasi/C3 (*Application*) adalah kemampuan peserta didik untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, prinsip, teori, dan sebagainya dalam situasi yang baru dan kongkret. Keempat, analisis/C4 (*Analysis*) adalah kemampuan peserta didik untuk merinci atau menguraikan suatu keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian lainnya. Kelima, evaluasi/C5 (*Evaluation*) adalah kemampuan peserta didik membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai atau ide. Keenam, kreasi/C6 (*Creat*) adalah kemampuan kemampuan peserta didik menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional.

b. Ranah Afektif

Ranah afektif sangat penting dalam proses pembelajaran fisika karena proses perkembangan keterampilan sains peserta didik akan lebih mudah terlihat melalui ranah ini hasil belajar akan mudah terlihat melalui ranah afektif misalnya

perhatian terhadap materi, kedisiplinan dalam pembelajaran, dan motivasi serta minat belajar. Menurut Andersen (dalam Haryati, 2008) ada 2 perilaku atau kriteria yang diklasifikasikan dalam ranah afektif yaitu, perilaku yang melibatkan perasaan dan emosi seseorang, serta perilaku yang merupakan tipikal dari perilaku seseorang. Ranah afektif memiliki lima jenjang dimulai dari jenjang terendah hingga tertinggi. Menurut Basrowi dan Siskandar (2012: 108) kelima jenjang tersebut adalah *receiving*, *responding*, *valuing*, *organizing*, dan *characterization*. Pertama, *receiving* adalah kemauan peserta didik menerima dan memiliki keinginan untuk memperhatikan suatu gejala atau rancangan tertentu. Kedua, *responding* adalah kemampuan menanggapi atau pastisipasi aktif peserta didik dalam memberikan reaksi terhadap suatu fenomena. Ketiga, *valuing* adalah hal yang berkaitan dengan pikiran atau tindakan yang dianggap sebagai nilai keyakinan yang ditunjukan dengan perilaku peserta didik yang konsisten dan stabil. Keempat, *organization* adalah kemampuan peserta didik menyelesikan konflik antar nilai kemudian membangun sistem internal yang konsisten. Kelima, *characterization* adalah jenjang dimana peserta didik memiliki sistem nilai yang mengendalikan perilaku sampai pada waktu tertentu hingga terbentuk gaya hidup.

Berdasarkan jenjang-jenjang ranah afektif yang dipaparkan di atas, . Tahap paling tinggi dari ranah afektif adalah pembentukan karakter dari peserta didik yang mana akan menjadi pola hidup dari peserta didik. Kementerian Pendidikan Nasional telah merumuskan 18 nilai karakter yang akan ditanamkan dalam diri peserta didik sebagai upaya membangun karakter bangsa. Nilai karakter yang dirumuskan telah disesuaikan dengan kaidah-kaidah ilmu pendidikan secara umum,

sehingga lebih implementatif untuk diterapkan dalam praktik pendidikan. Berikut merupakan 18 nilai menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan:

Tabel 1. Karakter Peserta Didik

No	Nilai	Diskripsi Karakter
1	Religius	Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain
2	Jujur	Perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan dan pekerjaan
3	Toleransi	Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya
4	Disiplin	Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan
5	Kerja Keras	Perilaku yang menunjukkan upaya sungguh-sungguh dalam mengatasi berbagai hambatan belajar dan tugas, Serta menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya.
6	Kreatif	Berfikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
7	Mandiri	Sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
8	Demokratis	Cara berfikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9	Rasa Ingin Tahu	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
10	Semangat Kebangsaan	Cara berfikir, bertindak dan berwawasan yang menempatkan kepentingan bangsa dan Negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.
11	Cinta Tanah Air	Cara berfikir, bersikap, dan berbuat yang menunjukkan kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap bangsa, lingkungan fisik, sosial, budaya, ekonomi, dan politik bangsa.
12	Menghargai Prestasi	Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang berguna bagi masyarakat, dan mengakui, serta menghargai keberhasilan orang lain.
13	Bersahabat/ Komunikatif	Tindakan yang memperlihatkan rasa senang berbicara, bergaul, dan bekerja sama dengan orang lain.
14	Cinta Damai	Sikap, perkataan, dan tindakan yang menyebabkan orang lain merasa senang dan aman atas kehadiran dirinya.
15	Gemar Membaca	Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebaikan bagi dirinya.

16	Peduli Lingkungan	Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mengecek kerusakan pada lingkungan alam sekitarnya, dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi.
17	Peduli Sosial	Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain dan masyarakat yang membutuhkan.
18	Tanggung Jawab	Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya, yang seharusnya dia lakukan, terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, dan budaya), Negara dan Tuhan Yang Maha Esa.

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor adalah kemampuan yang menyangkut kegiatan otot dan kegiatan fisik. Menurut Dave (dalam Tegar, 2013) terdapat lima klasifikasi tujuan ranah psikomotor. Berikut merupakan kelima klasifikasi yang diurutkan dari jenjang terendah hingga jenjang tertinggi

- 1) Imitasi: mengamati perilaku seperti yang pernah dilakukan oleh orang lain.
Kinerja pada jenjang ini dapat berkualitas rendah.
- 2) Manipulasi: mampu melaksanakan tindakan tertentu dengan mengingat atau mengikuti perintah/prosedur
- 3) Ketetapan: ketetapan memerlukan kecermatan, rproporsi dan kepastian yang lebih tinggi dalam penampilan. Respon-respon lebih terkoreksi dan kesalahan-kesalahan dibatasi sampai tingkat minimum
- 4) Artikulasi: pada jenjang ini, peserta didik mampu menunjukkan serangkaian gerakan yang akurat, sesuai prosedur, cepat dan tepat. Gerakan ini memerlukan koordinasi serangkaian tindakan untuk mencapai keselarasan dan konsistensi internal

5) Naturalisasi : pada jenjang ini, peserta didik diharapkan mampu melakukan gerakan secara spontan atau otomatis. Memiliki peforma tingkat tinggi secara alami

4. Pembelajaran *On-line*

Internet sudah menjadi kebutuhan bagi manusia di era globalisasi ini. Internet mampu menghubungkan berjuta-juta jaringan di seluruh dunia. Seiring berkembangnya zaman, pemanfatan internet juga semakin beragam. Salah satu sektor yang terbantu oleh adanya internet adalah sektor pendidikan. Berbagai aplikasi dikembangkan guna membantu pendidik dan peserta didik menjalankan pembelajaran jarak jauh. Menurut Brown (2002) pembelajaran elektronik (pembelajaran *on-line*) merupakan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan (internet, LAN, WAN) sebagai metode penyampaian, inetraksi dan fasilitas serta didukung oleh berbagai bentuk layanan belajar lainnya.

Sejarah penggunaan pembelajaran *on-line* di Indonesia dikemukakan oleh Simanihuruk (2019:7), pertama kali digunakan pada tahun 1990 yang berbasis pada komputer atau *Computer Based Training* (CBT) dilakukan dengan bantuan *PC Standalone* atau komputer. Peserta didik belajar mandiri tanpa bantuan guru mengguankan komputer. Kemudian pada tahun 1994, CBT dikemas menjadi lebih menarik dan diproduksi secara massal. Pada tahun 1997, *Learning Management System* (LMS) pertama kali muncul yaitu aplikasi yang sifatnya lunak dan dapat membantu proses pembelajaran *on-line*. Sedangkan menurut Siahaan (2005) :

Perkembangan pemanfaatan teknologi dikelompokan menjadi tiga tahapan, yaitu (a) tahap awal dengan menggunakan media cetak, dan kemudia disusul dengan penggunaan (b) media siaran dan rekaman; serta dilanjutkan dengan pemanfaatan (c) media internet.

Fungsi pembelajaran online yang dikemukakan oleh Siahaan (Waryanto, 2006) dibagi menjadi tiga fungsi yaitu (1) suplemen (tambahan) : peserta didik memiliki kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran *on-line* atau tidak; (2) komplemen (pelengkap) : materi pembelajaran *on-line* diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas; (3) substitusi (pengganti): materi pembelajaran *on-line* diprogramkan untuk menggantikan materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas.

Pembelajaran yang biasanya dilakukan dengan tatap muka, kini harus dilakukan secara *on-line*. Pendidik dan peserta didik harus beradaptasi dengan karakteristik pembelajaran *on-line* yang merupakan suatu hal yang baru untuk mereka. Menurut Soekartawi (2003) karakteristik dari pembelajaran *on-line* adalah sebagai berikut:

- a. Memanfaatkan jasa teknologi dimana interaksi antara pendidik dan peserta didik, antar sesama peserta didik, dan antar sesama pendidik dapat dilakukan dengan mudah
- b. Memanfaatkan keunggulan komputer (*digital media* dan *computer networks*)
- c. Menggunakan bahan ajar bersifat mandiri (*self learning materials*) yang disimpan di komputer sehingga dapat diakses kapan saja dan dimana saja
- d. Jadwal pembelajaran, kurikulum, kemajuan hasil belajar dan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer

Siahaan (2005) mengemukakan kualitas yang seharusnya dimiliki oleh peserta didik dalam menjalankan pembelajaran *on-line* agar dapat meminimalisir

kelemahan dalam pembelajaran *on-line*. Kualitas yang seharusnya dimiliki peserta didik dalam pembelajaran *on-line* adalah: (a) kemampuan untuk berpikir secara terbuka, (b) kemampuan untuk berkomunikasi melalui tulisan, (c) kemampuan memotivasi dan mendisiplinkan diri, (d) kesediaan untuk “mengemukakan” jika menemui masalah, (e) kesediaan dan ketaatan untuk belajar secara teratur, (f) kemampuan untuk memenuhi tuntutan yang dipersyaratkan setiap program atau materi pembelajaran, (g) kemampuan berpikir kritis dan mengambil keputusan, (h) kemampuan mengakses internet, (i) kemampuan memberi tanggapan, (j) kemampuan belajar dengan kualitas tinggi.

Pembelajaran *on-line* merupakan salah satu metode pembelajaran yang memiliki banyak kelebihan oleh karena itu banyak ditemukan Lembaga-lembaga Pendidikan yang sudah menerapkan proses pembelajaran *on-line* bahkan dari sebelum adanya pandemi. Salah satu kelebihan dari pembelajaran *on-line* adalah pembelajaran *on-line* dinilai lebih bersifat demokratis dibandingkan dengan pembelajaran langsung. Hal ini karena peserta didik memiliki kebebasan dan tidak merasa khawatir untuk mengajukan pertanyaan atau mengajukan pendapat. Menurut Loftus (2001), pada pembelajaran langsung ada peserta didik yang secara fisik langsung mengamati dan kemungkinan akan memberikan komentar, meremehkan atau mencemooh. Sedangkan kelebihan pembelajaran *on-line* menurut Nurdin (2003) yaitu : (a) memberi peluang peserta didik untuk berinteraksi dengan pendidik, teman maupun dengan bahan belajarnya, (b) peserta didik dapat berkomunikasi dengan pendidik melalui e-mail, (c) komunikasi bersifat perorangan, (d) peserta didik dapat mengajukan pertanyaan kapan saja, (e) pendidik dapat menjawab pertanyaan sesuai waktu yang dijadwalkan, (f)

membuat proses belajar menjadi efektif, (g) pendidik dapat mengontrol aktivitas belajar melalui internet, (h) kelas *on-line* dapat menyajikan pelajaran dengan cara yang menarik.

5. Kendala Pembelajaran *On-line*

Pelaksanaan pembelajaran *on-line* bukan berarti tidak menemui kendala, faktanya banyak hambatan yang terjadi di lapangan dalam proses pembelajarannya. Menurut Nurdin (2005) terdapat berbagai hambatan yang terjadi selama proses pembelajaran *on-line*, yaitu (1) penggunaan internet memerlukan infrastruktur yang memadahi; (2) penggunaan internet mahal; (3) komunikasi melalui internet seringkali lamban. Hambatan-hambatan pembelajaran *on-line* yang dilihat dari tiga sisi yaitu sisi peserta didik, sisi pendidik, dan infrastruktur:

a. Sisi peserta didik

Peserta didik yang mengikuti program pendidikan *on-line* secara geografis terpencar-pencar mengakibatkan sangat sulit untuk dapat secara fisik bertatap muka dengan pendidik maupun peserta didik.

Menurut Siahaan (2005) diakui bahwa di dalam diri peserta didik berkembang perasaan kesendirian atau kesepian dan dibutuhkan perasaan berkomunitas (*Social gathering*). Hambatan lainnya dapat saja berupa keterbatasan finansial disamping motivasi dan disiplin belajar peserta didik yang menurun.

b. Sisi pendidik

Dikalangan pendidik, penggunaan teknologi canggih seperti internet menjadi beban tambahan dan merepotkan. Afip Miftahul (2021)

menjabarkan beberapa kendala yang dialami pendidik yaitu pendidik kesulitan dalam menilai hasil belajar peserta didik serta pendidik kesulitan memberikan motivasi belajar pada proses pembelajaran.

c. Sisi infrastruktur

Infrstuktur merupakan aspek penting berjalannya pembelajaran *on-line* yang efektif. Menurut Siahaan (2005), ketersediaan bahan-bahan pembelajaran yang dapat diakses oleh peserta didik melalui fasilitas infrstruktur yang tersedia akan menciptakan lingkungan belajar peserta didik yang kondusif

Selain itu, Bullen dan Beam (Soekartawi, 2003) juga mengemukakan bahwa terdapat kelemahan dari pembelajaran *on-line*, yaitu:

- a. Kurangnya interaksi antara pendidik dan peserta didik atau bahkan antar peserta didik itu sendiri. Kurangnya interaksi ini bisa memperlambat terbentuknya *values* dalam proses belajar dan mengajar.
- b. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial.
- c. Proses belajar dan mengajar cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan.
- d. Berubahnya peran pendidik dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT)
- e. Peserta didik yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal.

- f. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon atupun komputer, jaringan internet)
- g. Kurangnya penguasaan bahasa komputer

6. Dampak Pembelajaran *On-line*

Kendala-kendala dalam menjalankan pembelajaran *on-line* berdampak pada perubahan berbagai aspek dalam Pendidikan. Dampak pembelajaran *on-line* dirasakan oleh pendidik dan peserta didik. Dampak pembelajaran *on-line* yang dirasakan oleh peserta didik menurut Afip Miftahul (2021) yaitu peserta didik menjadi jemu yang berakhir bermalas-malasan dan terbentuk kebiasaan belajar yang buruk. Dampak negatif pembelajaran *on-line* juga diungkapkan oleh Niken Bayu (2020) yaitu (1) peserta didik menjadi pasif, kurang kreatif dan produktif (2) penumpukan informasi/konsep pada peserta didik kurang bermanfaat (3) peserta didik mengalami stress.

Berdasarkan pemaparan mengenai dampak pembelajaran *on-line* diatas dapat disimpulkan bahwa dampak utama yang dialami peserta didik adalah penurunan motivasi belajar yang ditandai dengan munculnya rasa malas, peserta didik berubah menjadi pasif dan tidak produktif, dll.

Selain peserta didik, pendidik juga merasakan dampak dari pembelajaran *online*. Dampak negatif yang dirasakan oleh pendidik berupa persiapan pendidik dalam mengajara secara *on-line* sehingga pembelajaran tidak maksimal. Namun selain dampak negative, pendidik juga merasakan adanya dampak positif yaitu pendidik menjadi lebih kreatif dalam penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi (Puspita Sari, 2021).

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Firman dan Sari Rahayu Rahman pada tahun 2020 dengan judul “Pembelajaran *On-line* di Tengah Pandemi Covid-19”. Penelitian ini menggunakan metode survei untuk memperoleh data. Hasil survei menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki fasilitas yang memadai untuk melaksanakan pembelajaran *on-line*, mahasiswa juga lebih nyaman bertanya dan mengemukakan pendapatnya. Hasil survei juga menunjukkan adanya kesulitan mahasiswa memahami materi pembelajaran dan juga komunikasi dengan dosen melalui aplikasi pesan instan ataupun pada kolom diskusi yang disediakan aplikasi kelas virtual tidak mampu memberikan penjelasan menyeluruh mengenai materi yang dibahas.

Penelitian yang dilakukan oleh Agus Purwanto pada tahun 2020 dengan judul “Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran *On-line* di Sekolah Dasar”. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus eksplorasi dengan pendekatan kualitatif untuk menggali informasi mengenai kendala dan akibat dari pandemic covid-19 terhadap kegiatan belajar mengajar di sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan wawancara sebagai metode pengumpulan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik merasa dipaksa belajar jarak jauh tanpa sarana dan prasarana memadai di rumah, sekolah diliburkan terlalu lama sehingga menibulkan kejemuhan, peserta didik belum terbiasa dengan perubahan pembelajaran sehingga mempengaruhi daya serap belajar mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Yunita Rachmawati pada tahun 2020 dengan judul “Studi Eksplorasi Pembelajaran Pendidikan IPA Saat Masa Pandemi Covid-

19 di UIN Sunan Ampel Surabaya". Penelitian ini merupakan studi eksplorasi yang dilaksanakan secara kualitatif. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 30% mahasiswa merasa sistem perkuliahan yang menggunakan *platform* daring atau *on-line* berjalan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Sebanyak 30% mahasiswa menyatakan bahwa tugas selama pembelajaran *on-line* memberatkan mahasiswa. Berkaitan dengan penyampaian Dosen cukup sesuai dengan yang diharapkan berkaitan dengan penguasaan materi dan penguasaan *platform on-line* oleh dosen sehingga memperoleh nilai 52,5% dari mahasiswa

C. Kerangka Berpikir

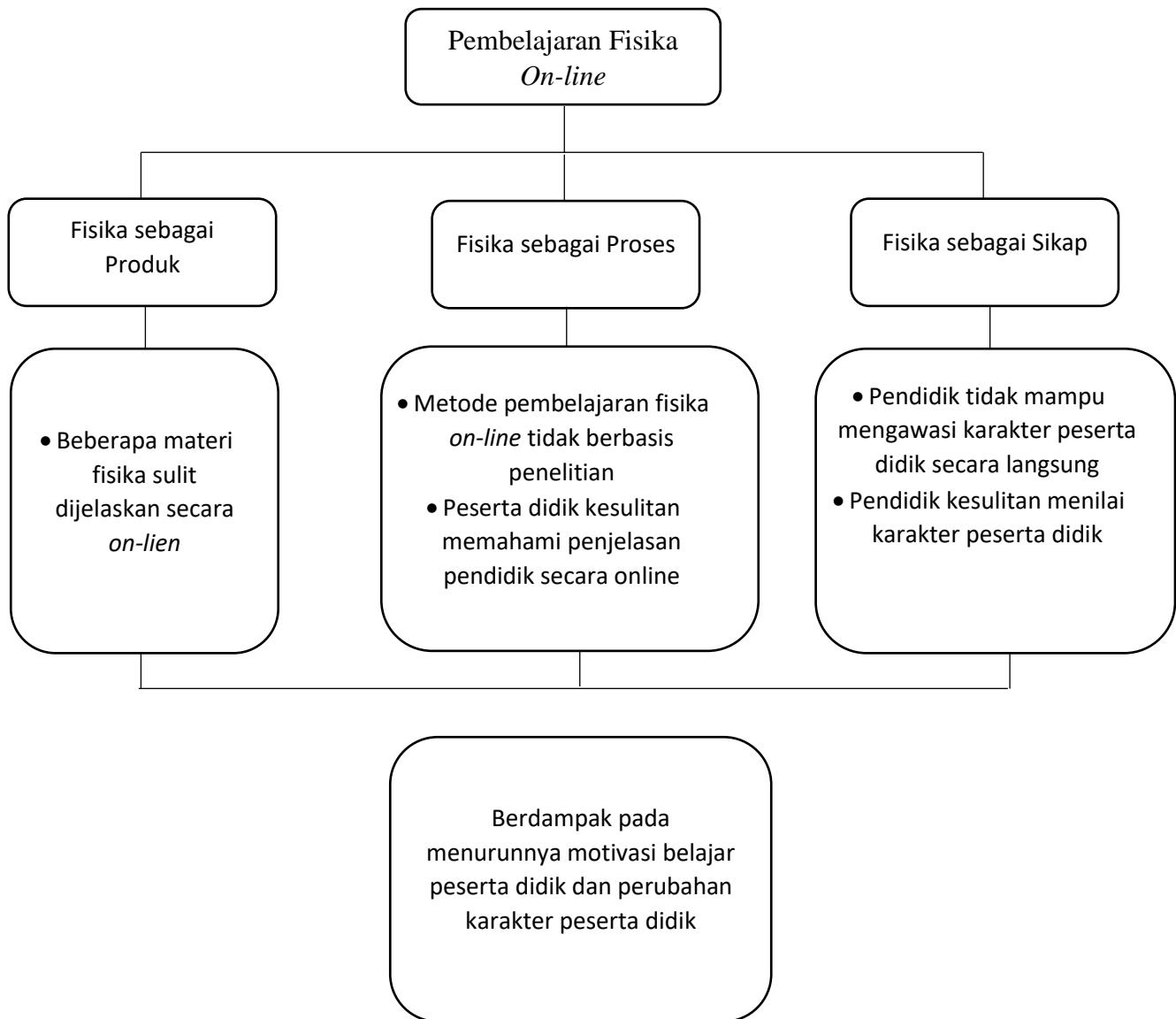
Pembelajaran fisika sangat erat hubungannya dengan matematik, teori, hukum dan percobaan. Pembelajaran fisika di sekolah sebaiknya dilakukan dengan membantu peserta didik menggunakan pengetahuan dalam proses pengamatan fenomena alam yang disertai dengan sikap ilmiah. Pelaksanaan proses pembelajaran menjadi hal yang penting dalam upaya mewujudkan pendidikan yang berkualitas. Berbagai metode pembelajaran ditempuh pendidik guna mencapai tujuan pembelajaran yang ada. Namun, hal tersebut berbanding terbalik dengan kondisi yang sedang dialami dunia pendidikan sekarang. Oleh karena adanya pandemi Covid-19, pemerintah Indonesia memutuskan untuk mengganti pembelajaran langsung dengan pembelajaran *on-line*. Hal ini berdampak pada berbagai aspek dalam dunia pendidikan.

Pembelajaran *on-line* merupakan hal baru bagi pendidik dan peserta didik sehingga berpeluang pada munculnya kendala-kendala baru yang harus dihadapi peserta didik dan pendidik. Kendala diperkirakan berasal dari faktor fasilitas dan

infrastruktur yang terbatas seperti internet yang terbatas, biaya pembelian data internet yang mahal, jaringan listrik yang belum meluas, dan lain-lain.

Pembelajaran fisika sebaiknya mampu mencakup tiga hakikat fisika yaitu berupa fisika sebagai proses, sikap, dan produk. Pertama, hakikat fisika sebagai proses diimplementasikan dengan pendidik memabantu peserta didik melakukan proses penelitian berupa pengamatan, penyelidikan, dll. Namun, selama pembelajaran *on-line* hal tersebut tidak menjadi perhatian bagi pendidik karena beberapa pendidik belum menguasai teknologi informasi. Sehingga pendidik lebih memilih menggunakan metode pembelajaran fisika yang mudah digunakan seperti ceramah atau pemberian tugas. Kedua, hakikat fisika sebagai sikap diimplementasikan dengan menumbuhkan sikap ilmiah seperti jujur, rasa ingin tahu, disiplin, dll. Namun, pembelajaran *on-line* dapat melunturkan sikap jujur, disiplin, dan rasa ingin tahu pada peserta didik. Hal ini dikarenakan terjadi perubahan kebiasaan pembelajaran pada peserta didik. Motivasi belajar peserta didik juga menurun karena pembelajaran *on-line* yang monoton. Selain itu, proses pembelajaran *on-line* merampas emosi interaksi antara pendidik dan peserta didik. Ketiga, hakikat fisika sebagai produk merupakan pokok materi fisika yang berupa teori, konsep, fakta, hukum dan persamaan. Penyampaian pokok materi fisika oleh pendidik melalui pembelajaran *on-line* lebih mudah dipahami jika pendidik menggunakan metode, model dan media yang tepat sesuai dengan materi yang diajarkan . Pembelajaran *on-line* memaksa peserta didik lebih banyak melakukan pembelajaran fisika mandiri, padahal materi fisika merupakan materi yang sulit dipahami tanpa pendamping.

Adanya penelitian ini bertujuan untuk meneliti lebih dalam mengenai dampak dan kendala yang dialami pendidik dan peserta didik saat menjalankan pembelajaran *on-line* khususnya dalam pembelajaran fisika sehingga dapat dijadikan bahan evaluasi bagi tenaga kependidikan dan dapat meminimalisir dampak yang dirasakan pendidik dan peserta didik.



Gambar 4. Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang diajukan, penelitian ini akan mengungkapkan data atau informasi mengenai kendala dan dampak pembelajaran *on-line* pada pembelajaran fisika di SMA/MA Negeri wilayah Kecamatan Wates sehingga penelitian ini termasuk penelitian diskriptif. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Darmadi (2011:7), bahwa penelitian diskriptif berkaitan dengan pengumpulan data untuk memberikan gambaran atau penegasan suatu konsep atau gejala, juga menjawab pertanyaan-pertanyaan sehubungan dengan suatu subjek penelitian. Pengumpulan data penelitian diskriptif biasanya dilakukan dengan angket, wawancara, atau observasi. Penelitian ini menggunakan salah satu metode dalam penelitian diskriptif yaitu metode survei. Penelitian survei merupakan penelitian yang tidak memberikan perlakuan apapun kepada responden. Data pada penelitian ini diperoleh menggunakan instrumen yang telah divalidasi yaitu berupa kuesioner dan pedoman wawancara

Sedangkan jika dilihat dari pendekatannya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang didukung oleh pendekatan kualitatif. Penelitian ini menggunakan skala pengukuran *rating scale*. Menurut Sugiyono (2012: 141) *rating scale* merupakan data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

B. Variabel Penelitian

Variabel merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal

tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Berdasarkan pengertian-pengertian yang telah disebutkan, maka variabel dalam penelitian ini yaitu kendala dan dampak pembelajaran online pada mata pelajaran fisika.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri wilayah Kecamatan Wates

2. Waktu Pelaksanaan

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2020/2021 dan pengambilan data dilaksanakan pada bulan November 2020.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas obyek/subyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono,2012). Berdasarkan pengertian yang disebutkan maka populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SMA Negeri di Wilayah Kecamatan Wates. Jumlah SMA Negeri yang terdapat di Wilayah Kecamatan Wates adalah 3 SMA.

Tabel 2. Populasi Penelitian

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Peserta didik
SMA N 1 Wates	X	120
	XI	120
	XII	120
SMA N 2 Wates	X	120
	XI	120
	XII	120
MA N 2 Kulon Progo	X	100
	XI	100
	XII	100
Jumlah Populasi		1020

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012). Berdasarkan pengertian tersebut, terdapat bagian yang perlu diperhatikan yaitu sampel yang dipilih harus memiliki kesamaan karakteristik dengan populasinya. Sampling merupakan proses pemilihan sejumlah individu suatu penelitian sedemikian rupa sehingga individu tersebut merupakan perwakilan kelompok yang lebih besar dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang populasi (Darmadi, 2011).

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *proportional stratified random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak dengan memperhatikan jumlah peserta didik di setiap strata yang ada. Artinya setiap strata terwakili sesuai proporsinya. Proporsional digunakan untuk menentukan jumlah sampel masing-masing tingkat/kelas dari sekolah.

Distribusi sampel dengan menggunakan *Proportional Random Sampling* ditentukan dengan rumus :

$$s = \frac{n}{k} \times m$$

Keterangan :

- s = jumlah peserta didik per-sekolah
- n = jumlah peserta didik tiap sekolah
- k = jumlah populasi
- m = jumlah sampel yang diperoleh dari tabel morgan

Tabel 3. Sampel Penelitian

Nama Sekolah	Kelas	Pengambilan Sampel	Sampel
SMA N 1 Wates	X MIPA	$\frac{120}{1020} \times 278$	33
	XI MIPA	$\frac{120}{1020} \times 278$	33
	XII MIPA	$\frac{120}{1020} \times 278$	33
SMA N 2 Wates	X MIPA	$\frac{120}{1020} \times 278$	33
	XI MIPA	$\frac{120}{1020} \times 278$	33
	XII MIPA	$\frac{120}{1020} \times 278$	33
MA N 2 Kulon Progo	X MIPA	$\frac{100}{1020} \times 278$	27
	XI MIPA	$\frac{100}{1020} \times 278$	27
	XII MIPA	$\frac{100}{1020} \times 278$	27
Jumlah Sampel			279

E. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, adalah wawancara dan kuesioner.

1. Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara dengan menggunakan pedoman wawancara. Sebelum wawancara perlu dibuat pedoman wawancara yang berisis kerangka dan garis besar yang akan ditanyakan dalam proses wawancara. Wawancara

bersifat bebas, terpimpin hal ini mempunyai maksud bahwa proses wawancara tidak terpaku pada pedoman wawancara tentang masalah pokok penelitian tetapi juga dapat diperdalam dan dikembangkan sesuai kondisi dan situasi di lapangan. Wawancara dilakukan pada pendidik mata pelajaran fisika sebanyak 7 pendidik. Wawancara ini bertujuan untuk dapat memperoleh data mengenai kendala dan dampak pelaksanaan pembelajaran *on-line* pada pembelajaran fisika.

Tabel 4. Kisi-kisi Wawancara

No	Variabel	Indikator	Nomor Butir Pertanyaan
1	Kendala	<ul style="list-style-type: none"> • Kendala pemilihan metode pembelajaran <i>on-line</i> • Kendala pemilihan model pembelajaran <i>on-line</i> • Kendala pemilihan media pembelajaran <i>on-line</i> • Kendala pembelajaran fisika yang dirasakan pendidik • Kendala pengoperasian media pembelajaran • Kendala sarana dan prasarana pembelajaran <i>on-line</i> 	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	Dampak	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan karakter peserta didik menurut pendidik • Penurunan motivasi belajar fisika peserta didik menurut pendidik • Dampak pembelajaran fisika terhadap pendidik 	7, 8, 9, 10

2. Kuesioner

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket/kuesioner. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden (Sugiyono, 2012). Angket digunakan untuk memperoleh data yang jumlah respondennya besar dan dapat

menungkapkan data yang sifatnya rahasia. Terdapat dua jenis angket yaitu angket dengan jawaban tertutup dan angket jawaban terbuka. Penelitian ini akan menggunakan angket dengan jawaban tertutup guna mempermudah perhitungan skor dalam analisis data.

Kuesioner dalam penelitian ini dibuat untuk memberikan gambaran yang jelas tentang variabel penelitian. Butir-butir pernyataan disusun guna mengungkapkan data mengenai kendala dan dampak pembelajaran *on-line* khususnya pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri Kecamatan Wates. Angket akan diberikan kepada peserta didik secara *on-line* melalui *google form*. Kisi-kisi penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Kisi-kisi Kuesioner

Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
Kendala	Kendala jaringan internet	1, 2, 4	3	4
	Kendala penggunaan aplikasi/media pembelajaran <i>on-line</i>	6,7,8,9,10,1	5	7
	Kendala pada perangkat pembelajaran <i>on-line</i>	12		2
	Kendala pada fasilitas belajar fisika di rumah	13	14	2
	Kendala pada Pembelajaran fisika <i>on-line</i>	16,17, 18, 19, 20,21	15	6
Dampak	Dampak pada motivasi belajar fisika	22, 23, 24, 25, 26, 27	-	6
	Dampak pada perubahan karakter	28, 29, 30	-	3
Jumlah				30

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada bulan November 2020 di seluruh SMA Negeri di wilayah Kabupaten Wates. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan melakukan obsevasi di sekolah tempat pengambilan data. Dilanjutkan dengan uji validitas dan reliabilitas di sekolah yang telah dipilih untuk dijadikan uji instrumen. Setelah dianalisis dan diketahui kelayakan instrumen maka tahap berikutnya adalah pengumpulan data dengan membagikan *link google form* melalui pendidik. Kemudian dilakukan wawancara kepada para pendidik mata pelajaran fisika.

G. Uji Coba instrumen

1. Validitas Instrumen

Uji ini bertujuan untuk mengetahui kesahihan isi isntrumen angket yang telah dibuat, artinya untuk mengetahui apakah instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas dalam penelitian ini dibantu dengan program *Winstep*. Penelitian ini menggunakan rumus korelasi *Rusch Model*. Butir kuesioner dinyatakan layak jika *fit* dengan *RM (Rasch Model)*, yaitu nilai *infit MNSQ* harus berada diinterval 0,5-1,5..

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah tingkatan pada mana suatu tes secara konsisten mengukur berapapun tes itu mengukur (Darmadi, 2011). Reliabilitas dinyatakan dengan angka yang biasanya berupa koefisien. Koefisien yang tinggi menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Uji reliabilitas dalam penelitian ini dibantu dengan bantuan komputer melalui program *SPSS 20.00 for windows* dengan menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* karena

instrumennya berupa skala likert. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%. Suharsimi Arikunto (2006: 170), mengemukakan interpretasi nilai r sebagai berikut:

Tabel 6. Interpretasi Nilai Reliabilitas

Nilai Reliabilitas	Kategori
0,800 – 1,000	Tinggi
0,600 – 0,800	Cukup
0,400 – 0,600	Agak Rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat Rendah

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis. Sugiyono (2012: 206) mendefinisikan analisis data sebagai berikut:

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dan jenis responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan proses pengolahan data yang dilakukan adalah.

a. Editing

Memeriksa angket yang telah dikumpulkan kembali dari responden.

Dilakukan untuk dapat mengurangi kesalahan dan kekurangan dalam kuesioner.

b. Koding

Pemberian kode bertujuan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan analisis. Pemberian kode dilakukan dengan menaruh angka

pada setiap jawaban. Tabel di bawah ini menyajikan pemberian kode untuk jawaban tertutup, yaotu sebagai berikut.

Tabel 7. Pedoman Penskoran Kuesioner

Pernyataan	Sekor Pernyataan	
	Positif (+)	Negatif(-)
Setuju/selalu/sangat positif diberi skor	5	1
Setuju/sering/positif diberi skor	4	2
Ragu-ragu/kadang-kadang/netral diberi skor	3	3
Tidak setuju/hampir tidak setuju/negatif diberi skor	2	4
Sangat tidak setuju/tidak pernah/diberi skor	1	5

c. Tabulasi

Memasukan data kedalam tabel sesuai dengan kebutuhan, setelah itu mengatur data sehingga dapat dihitung jumlah kasus dalam beberapa kategori. Dalam hal ini menggunakan tabel frekuensi, sehingga dapat diketahui jumlah responden yang menjawab pertanyaan tersebut

d. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistika, karena merupakan metode analisis data yang efisien dan efektif dalam suatu penelitian.

1) Menghitung Presentase

Perhitungan ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar dampak pembelajaran *on-line* pada pembelajaran fisika. Rumus presentase sebagai berikut:

$$PS = \left(\sum P : \sum I \right) \times 100\%$$

Keterangan:

PS = Presentase skor

ΣP = Skor yang diperoleh

ΣI = Skor ideal yang harus diperoleh

2) Merubah Data Ordinal Menjadi Interval

Data yang diperoleh dari hasil survei merupakan data ordinal yang kemudian dirubah menjadi data interval. Perubahan data menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI) yang dibantu dengan program di *Microsoft Excel*

3) Menentukan Kategori

Analisis data dilakukan dengan mengkategorikan kelompok data.

Pengkategorian data pada penelitian ini menggunakan analisis statistik hipotetik. Penggunaan analisis statistik hipotetik bertujuan untuk mengetahui posisi relatif kelompok berdasarkan alat ukur atau dengan kata lain agar dapat melihat skor kelompok secara umum. Sebelum dilakukan pengakategorian dat, perlu diketahui terlebih dahulu mean dan standar deviasi dari data penelitian. Mean hipotetik dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\mu = \frac{1}{2} (i_{max} + i_{min}) \sum k$$

Keterangan:

μ = Rata-rata hipotetik

i_{max} = Skor maksimal item

i_{min} = Skor minimal item

$$\sum k = \text{Jumlah item}$$

Sedangkan standar deviasi hipotetik dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sigma = \frac{1}{6} (i_{\max} - i_{\min}) \sum k$$

Keterangan:

σ = Standar deviasi hipotetik

i_{\max} = Skor maksimal item

i_{\min} = Skor minimal item

$$\sum k = \text{Jumlah item}$$

Nilai mean dan standar deviasi yang telah diperoleh kemudian disubstitusikan ke dalam rumus interval yang akan digunakan sebagai acuan pengkategorian data. Berikut ini merupakan penentuan kategorisasi menggunakan rumus statistik dari B. Syarifudin (2010: 112)

Tabel 8. Pedoman Kategorisasi Data Penelitian

Kategori	Interval
Sangat Tinggi	$X \geq \mu + 1,5\sigma$
Tinggi	$\mu + 0,5\sigma \leq X < \mu + 1,5\sigma$
Sedang	$\mu - 0,5\sigma \leq X < \mu + 0,5\sigma$
Rendah	$\mu - 1,5\sigma \leq X < \mu - 0,5\sigma$
Sangat Rendah	$\mu - 1,5\sigma \geq X$

- e. Penyajian data menggunakan diagram batang dan *Phie Chart* atau diagram lingkaran.

- f. Melakukan interpretasi dan analisis dari data yang sudah disajikan sebelumnya.
- g. Membuat kesimpulan dari kegiatan interpretasi dan analisis. Kesimpulan tersebut merupakan hasil akhir dari kegiatan analisis data dalam penelitian.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer berupa data yang diperoleh dari hasil wawancara dan penyebaran kuesioner melalui *googleform*. Kuesioner ditujukan kepada peserta didik kelas X, XI, dan XII di tiga sekolah yang berada di Kecamatan Wates. Jenis kuesioner dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup yang berjumlah 30 butir pernyataan. Kuesioner yang disebar melalui *googleform* telah diisi oleh 300 peserta didik. Selain kuesioner data penelitian juga diperoleh melalui wawancara yang dilakukan kepada 7 pendidik mata pelajaran fisika yang mengajar di tiga sekolah yang berada di Kecamatan Wates.

B. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah seluruh kuesioner yang disebar telah terkumpul. Pengolahan data penelitian ini terdiri dari pengujian kuesioner berupa uji validasi, dan uji reliabilitas. Pengujian dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penelitian

1. Data Umum Responden

Data umum responden yaitu data peserta didik yang didalamnya terdapat asal sekolah dan jenjang kelas. Pengolahan data umum responden ini menggunakan analisis diskriptif untuk mengetahui frekuensi data umum responden. Berikut merupakan hasil dari pengolahan data umum responden.

a. Data Sekolah

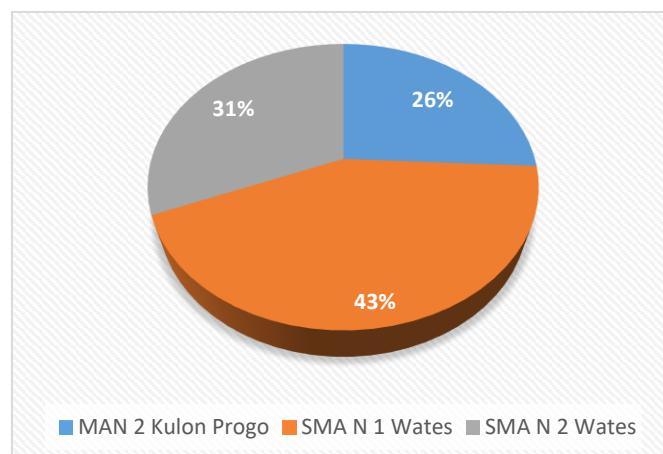
Kuesioner disebar secara *on-line* kepada seluruh SMA/MA N wilayah Kecamatan Wates yaitu MAN 2 Kulon Progo, SMA N 1 Wates, dan

SMA N 2 Wates. Berikut ini merupakan distribusi frekuensi asal sekolah responden.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Asal Sekolah Responden

Sekolah	Frekuensi	Percent (%)
MAN 2 Kulon Progo	72	26,0
SMA N 1 Wates	120	43,0
SMA N 2 Wates	87	31,0
Total	279	100

Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 279 peserta didik yang yang berasal dari tiga SMA di wilayah Kecamatan Wates. Sebanyak 72 peserta didik (26%) berasal dari MAN 2 Kolon Progo, 120 peserta didik (43%) berasal dari SMA N 1 Wates, dan 87 peserta didik (31%) peserta didik berasal dari SMA N 2 Wates. Untuk mengetahui lebih jelas penyebaran kuesioner pada penelitian, dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini



Gambar 5. Presentase Asal Sekolah Responden

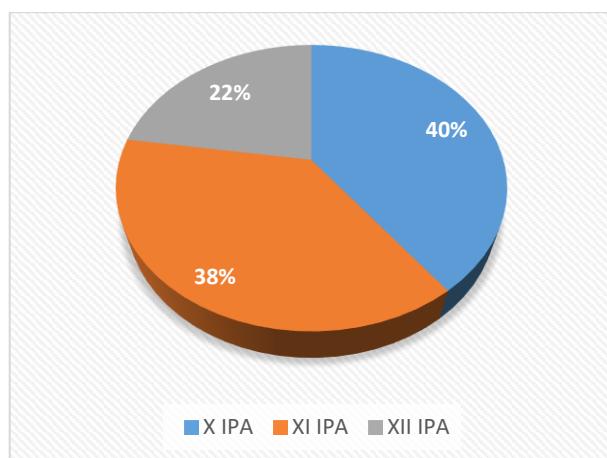
b. Data Kelas

Kuesioner penelitian ini ditujukan untuk peserta didik kelas X, XI, XII IPA. Berikut ini merupakan distribusi frekuensi jenjang kelas responden pada penelitian.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Jenjang Kelas Responden

Kelas	Frekuensi	Percent (%)
X IPA	111	40,0
XI IPA	105	38,0
XII IPA	63	22,0
Total	279	100

Jumlah responden penelitian sebanyak 279 peserta didik. Sebanyak 111 peserta didik (40%) berasal dari kelas X IPA, 105 peserta didik (38%) berasal dari kelas XI IPA, dan 63 peserta didik (22%) peserta didik berasal dari kelas XII IPA. Untuk mengetahui lebih jelas penyebaran kuesioner pada penelitian, dapat dilihat gambar 5 berikut ini



Gambar 6. Presentase Jenjang Kelas Responden

2. Pengujian Kuesioner

Pengujian data kuesioner dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian

a. Uji Validitas Isi

Instrument yang diujikan adalah instrument kuesioner yang terdiri dari 30 butir pernyataan. Instrument ini diujikan pada tiga sekolah yaitu SMA N 1 Wates, SMA N 2 Wates, dan MAN 2 Kulon Progo dengan jumlah responden sebanyak 75 peserta didik. Uji empiris dianalisis menggunakan

program *winsteps* untuk melihat kelayakan masing-masing butir soal tersebut. Kelayakan instrument kuesioner dilihat dari nilai *infit MNSQ* pada *Rasch Model*.

Tabel 11. Validitas Instrumen Kuesioner

Variable	Nomor Butir	<i>infit MNSQ</i>
Kendala Pembelajaran Fisika <i>On-line</i>	1	1,53
	2	1,21
	3	1,08
	4	1,81
	5	0,98
	6	0,91
	7	0,88
	8	1,23
	9	0,64
	10	1,01
	11	0,80
	12	1,54
	13	0,90
	14	0,70
	15	0,85
	16	0,55
	17	0,97
	18	0,93
	19	0,67
	20	0,86
	21	1,21
Dampak Pembelajaran Fisika <i>On-line</i>	22	1,93
	23	1,21
	24	0,94
	25	1,07
	26	0,90
	27	0,68
	28	0,69
	29	0,77
	30	0,88

Table diatas menunjukkan bahwa terdapat 4 butir kuesioner yang tidak layak digunakan dalam penelitian yaitu butir ke 1, 4, 12, dan 22 karena tidak memenuhi kriteria dari *Rasch Model*. Butir kuesioner *fit* dengan *Rasch Model* jika nilai *infit MNSQ* berada diantara 0,5 sampai 1,5.

Sebelum dilakukan pengambilan data, kuesioner terlebih dahulu akan dinilai oleh ahli dan praktisi untuk dinilai kelayakannya. Kuesioner dampak dan kendala pembelajaran fisika secara *on-line* telah dinilai oleh seorang dosen pendidikan fisika dan seorang guru mata kuliah fisika. Hasil penilaian kemudian dianalisis menggunakan analisis v aiken dengan rumus:

$$V = \frac{\sum s}{n(C - 1)}$$

$$s = r - l_0$$

l_0 = angka penilaian terendah

C = angka penilaian tertinggi

r = angka yang diberikan oleh penilai

Berikut ini merupakan hasil analisis validitas untuk instrument kuesioner menggunakan rumus v aiken:

Tabel 12. Koefisien V Aiken Instrument Kuesioner

Variabel	No Item	Koefisien V Aiken
Variabel Kendala Pembelajaran Fisika <i>On-line</i>	1	0,75
	2	0,75
	3	1
	4	1
	5	1
	6	1
	7	0,75
	8	0,75
	9	1
	10	0,75
	11	1
	12	1
	13	1
	14	1
	15	1
	16	1

	17	0,75
	18	1
	19	1
	20	1
	21	0,75
Variabel Kendala Pembelajaran Fisika <i>On-line</i>	22	1
	23	1
	24	1
	25	0,75
	26	1
	27	1
	28	1
	29	1
	30	1

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa nilai koefisien v aiken pada instrumen kuesioner berkisar pada 0,75-1 sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kuesioner layak digunakan.

Selain kuesioner, penelitian ini menggunakan instrumen pedoman wawancara untuk memperoleh informasi kendala dan dampak yang dirasakan pendidik selama pembelajaran *on-line*. Berikut ini merupakan hasil uji validitas instrumen pedoman wawancara menggunakan rumus v aiken.

Tabel 13. Koeffisien V Aiken Intrumen Pedoman Wawancara

Variabel	No Item	Koeffisien V Aiken
Kendala pembelajaran fisika <i>on-line</i>	1	0,75
	2	0,75
	3	0,75
	4	1
	5	0,75
	6	1
Dampak pembelajaran fisika <i>on-line</i>	7	1
	8	1
	9	1
	10	0,75

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa nilai koefisien v aiken pada instrument pedoman wawancara berkisar pada 0,75-1 sehingga dapat

disimpulkan bahwa instrument pedoman wawancara layak digunakan untuk penelitian.

b. Uji Reliabilitas Kuesioner

Uji reliabilitas kuesioner digunakan untuk mengetahui apakah instrumen kuesioner dapat memberikan ukuran yang konstan berapapun intrumen tersebut digunakan untuk mengukur. Uji reliabilitas dilakukan terhadap item yang sudah valid. Pengujian reliabilitas instrumen dibantu dengan bantuan komputer melalui program *SPSS 21.00* dengan menggunakan teknik *Cronbach's Alpha*. Pengujian reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 13 berikut ini

Tabel 14. Reliabilitas Instrumen Kuesioner

Variabel	Cronbach Alpha	Keterangan	Kategori
Kendala Pembelajaran <i>on-line</i>	0,660	Reliabel	Cukup
Dampak Pembelajaran <i>on-line</i>	0,852	Reliabel	Tinggi

Berdasarkan tabel 14 menunjukkan bahwa semua variabel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh nilai Alpha lebih besar dari 0,60. Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel dalam penelitian ini reliabel sehingga semua butir pertanyaan dapat dipercaya dan dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya.

3. Analisis Data Penelitian

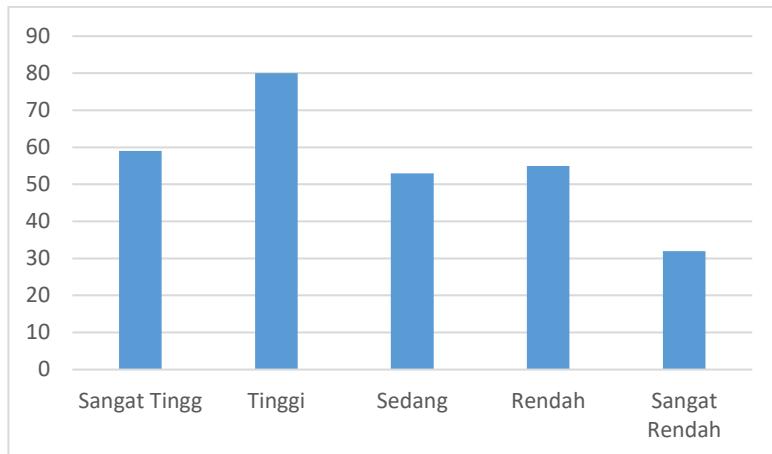
a. Kendala Jaringan Internet

Data variable kendala jaringan internet diukur menggunakan kuesioner dengan 2 butir pernyataan. Hasil analisis data menunjukkan nilai rata-rata sebesar 5,135 dan SD sebesar 1,045. Kedua data tersebut dimasukkan ke dalam rumus pengkategorisasian data sehingga diperoleh hasil pada tabel

Tabel 15. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Jaringan Internet

Interval	Kategori	Jumlah	Persen(%)
$> 6,703$	Sangat Tinggi	59	21,1
$5,658 \leq X < 6,703$	Tinggi	80	28,6
$4,6122 \leq X < 5,658$	Sedang	53	18,9
$3,567 \leq X < 4,612$	Rendah	55	19,7
$X < 3,567$	Sangat Rendah	32	11,5
Jumlah		279	100

Berikut ini disajikan diagram batang untuk memperjelas hasil distribusi kategorisasi variable kendala jaringan internet pada pembelajaran *on-line*



Gambar 7. Diagram Batang Kendala Jaringan Internet

Berdasarkan diagram batang diatas dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami kendala jaringan internet dengan kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan dari presentase tertinggi pada distribusi pengkategorisasian data berada pada kategori “tinggi” yaitu sebanyak 28,67% dan kategori “sangat tinggi” memiliki presentase sebesar 21,1%

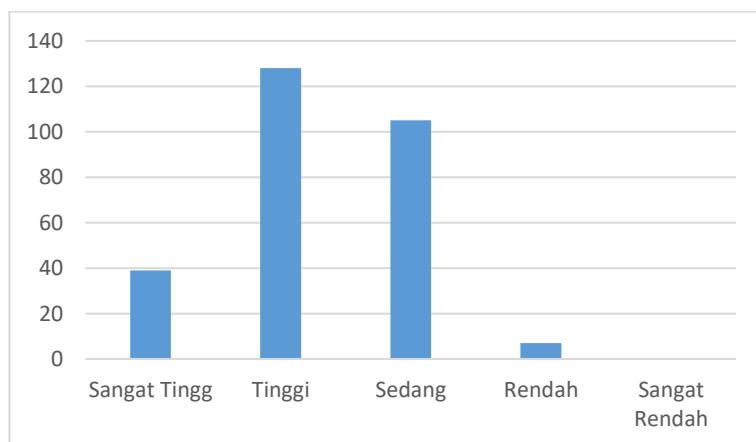
b. Kendala Aplikasi/Media Pembelajaran Fisika *On-line*

Data variabel aplikasi/media pembelajaran fisika *on-line* diperoleh melalui instrumen kuesioner dengan tujuh butir pernyataan. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata sebesar 19,438 dan SD sebesar 4,146. Kedua data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus pengkategorisasian data sehingga diperoleh hasil pada table berikut

Tabel 16. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Media Pembelajaran Fisika On-line

Interval	Kategori	Jumlah	Persen(%)
$> 25,657$	Sangat Tinggi	39	13,9
$21,511 \leq X < 25,657$	Tinggi	128	45,8
$17,365 \leq X < 21,511$	Sedang	105	37,6
$13,219 \leq X < 17,365$	Rendah	7	2,5
$X < 13,219$	Sangat Rendah	0	0
Jumlah		279	100

Berikut ini disajikan diagram batang untuk memperjelas hasil distribusi kategorisasi variable kendala aplikasi/media pembelajaran fisika pada pembelajaran *on-line*



Gambar 8. Diagram Batang Kendala Media Pembelajaran Fisika On-line

Berdasarkan diagram batang di atas dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami kendala ketepatan aplikasi/media pembelajaran fisika *on-line*. Hal ini ditunjukkan dari presentase terbesar pada distribusi kategorisasi data berada pada kategori “tinggi” yaitu sebanyak 45,8% yang kemudian disusul pada kategori “sedang” sebanyak 47,6%.

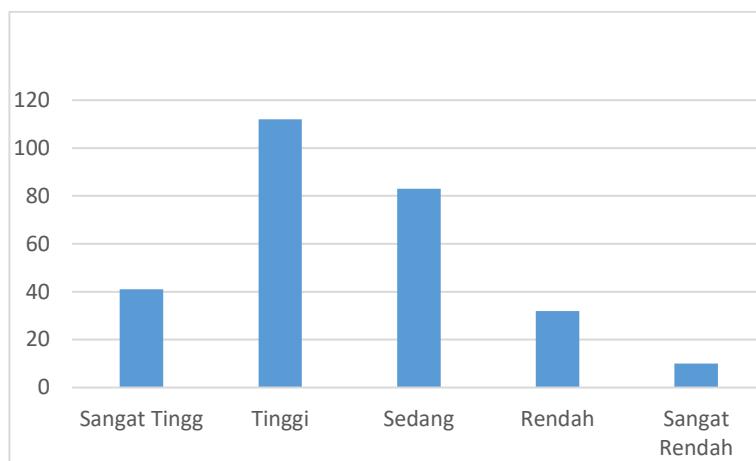
c. Kendala Fasilitas Belajar Fisika di Rumah

Data variable kendala jaringan internet diukur menggunakan kuesioner dengan 2 butir pernyataan. Hasil analisis data menunjukkan nilai rata-rata sebesar 5,629 dan SD sebesar 1,209. Kedua data tersebut dimasukkan ke dalam rumus pengkategorisasian data sehingga diperoleh hasil pada tabel

Tabel 17. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Fasilitas Belajar Fisika di Rumah

Interval	Kategori	Jumlah	Persen(%)
$> 7,444$	Sangat Tinggi	41	14,6
$6,234 \leq X < 7,444$	Tinggi	144	40,1
$5,024 \leq X < 6,234$	Sedang	94	29,7
$3,815 \leq X < 5,024$	Rendah	0	11,5
$X < 3,815$	Sangat Rendah	0	3,5
Jumlah		279	100

Berikut ini disajikan diagram batang untuk memperjelas hasil distribusi kategorisasi variable kendala fasilitas belajar fisika *on-line*



Gambar 9. Diagram Batang Kendala Fasilitas Belajar Fisika di Rumah

Berdasarkan diagram batang di atas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami kendala pada fasilitas belajar fisika di rumah dengan kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan dari presentasi terbesar distribusi kategorisasi data berada pada kategori tinggi yaitu sebanyak 40,1% dan disusul dengan kategori sedang sebanyak 29,7%

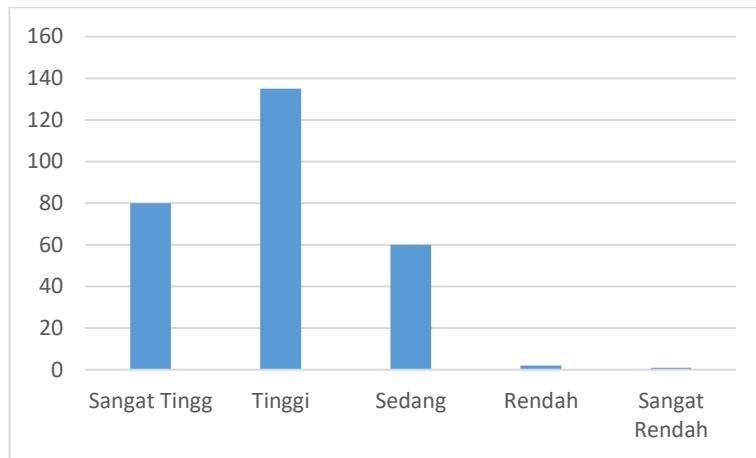
d. Kendala Proses Pembelajaran Fisika *On-line*

Data variael kendala proses pembelajaran fisika *on-line* diperoleh melalui instrumen kuesioner dengan tujuh butir pernyataan. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata sebesar 18,728 dan SD sebesar 3,909. Kedua data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus pengkategorisasian data sehingga diperoleh hasil pada table berikut

Tabel 18. Distribusi Kategorisasi Variabel Kendala Proses Pembelajaran FIsika *On-line*

Interval	Kategori	Jumlah	Persen(%)
$> 24,591$	Sangat Tinggi	80	28,6
$20,682 \leq X < 24,591$	Tinggi	135	48
$16,773 \leq X < 20,682$	Sedang	60	21,5
$12,863 \leq X < 16,773$	Rendah	2	0,7
$X < 12,863$	Sangat Rendah	1	0,4
Jumlah		279	100

Berikut ini disajikan diagram batang untuk memperjelas hasil distribusi kategorisasi variable kendala proses pembelajaran fisika *on-line*.



Gambar 10. Diagram Kendala Proses Pembelajaran Fisika On-line

Berdasarkan diagram batang di atas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami kendala pada fasilitas belajar fisika di rumah dengan kategori tinggi. Hal ini ditunjukkan dari presentasi terbesar distribusi kategorisasi data berada pada kategori tinggi yaitu sebanyak 48,4% dan disusul dengan kategori sangat tinggi sebanyak 28,7%

e. Dampak Penurunan Motivasi Belajar

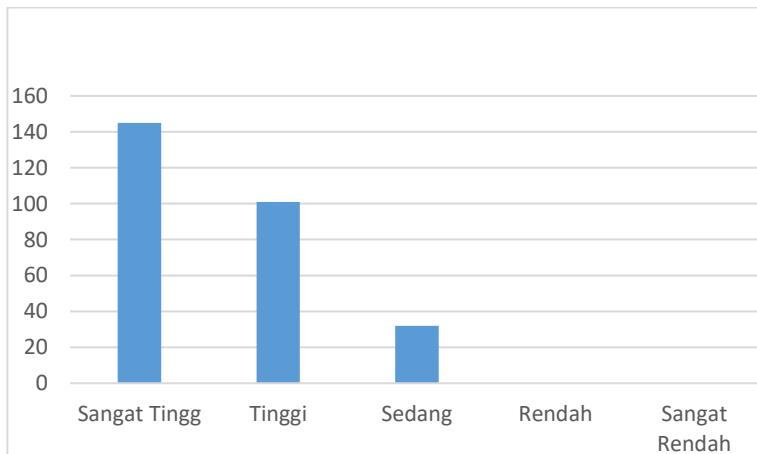
Data variael aplikasi/media pembelajaran fisika *on-line* diperoleh melalui instrumen kuesioner dengan empat butir pernyataan. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata sebesar 12,580 dan SD sebesar 2,859. Kedua

data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus pengkategorisasian data sehingga diperoleh hasil pada table berikut

Tabel 19. Distribusi Kategorisasi Variabel Dampak Penurunan Motivasi Belajar Fisika

Interval	Kategori	Jumlah	Persen(%)
$> 16,869$	Sangat Tinggi	136	48,7
$14,009 \leq X < 16,869$	Tinggi	93	33,3
$11,149 \leq X < 14,009$	Sedang	49	17,6
$8,289 \leq X < 11,149$	Rendah	0	0
$X < 8,289$	Sangat Rendah	0	0
Jumlah		279	100

Berikut ini disajikan diagram batang untuk memperjelas hasil distribusi kategorisasi variable dampak penurunan motivasi belajar fisika.



Gambar 11. Diagram Batang Dampak Penurunan Motivasi Belajar
Berdasarkan diagram batang di atas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik merasakan dampak pada penurunan motivasi belajar dengan kategori sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan dari presentasi terbesar distribusi kategorisasi data berada pada kategori sangat tinggi yaitu sebanyak 51,9% dan disusul dengan kategori tinggi sebanyak 36,2%

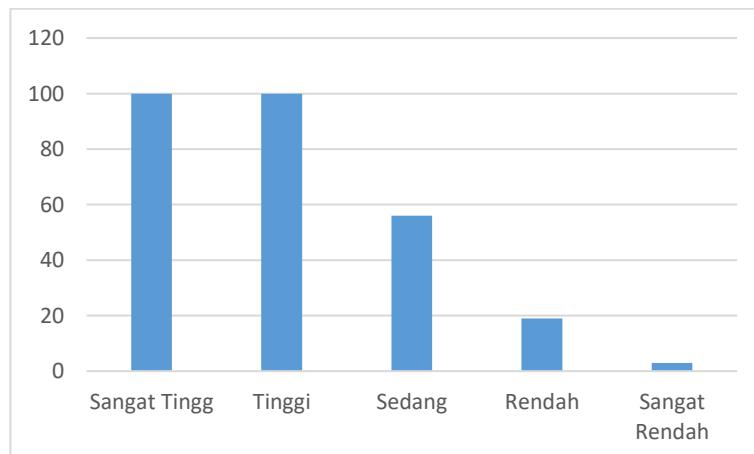
f. Dampak Prubah Karakter Peserta Didik

Data variabel aplikasi/media pembelajaran fisika *on-line* diperoleh melalui instrumen kuesioner dengan tiga butir pernyataan. Hasil analisis menunjukkan nilai rata-rata sebesar 7,668 dan SD sebesar 1,555. Kedua data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus pengkategorisasian data sehingga diperoleh hasil pada table berikut

Tabel 20. Distribusi Kategorisasi Variabel Dampak Perubahan Karakter Peserta Didik

Interval	Kategori	Jumlah	Persen(%)
$> 10,001$	Sangat Tinggi	100	35,8
$8,445 \leq X < 10,001$	Tinggi	100	35,8
$6,889 \leq X < 8,445$	Sedang	56	20,1
$5,333 \leq X < 6,889$	Rendah	19	6,8
$X < 5,333$	Sangat Rendah	3	1,1
Jumlah		279	100

Berikut ini disajikan diagram batang untuk memperjelas hasil distribusi kategorisasi variable dampak perubahan karakter pada peserta didik..



Gambar 12. Diagram Batang Dampak Perubahan Karakter Peserta Didik

Berdasarkan diagram batang di atas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik mengalami dampak perubahan karakter dengan kategori sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan dari presentasi terbesar distribusi kategorisasi

data berada pada kategori sangat tinggi dan kategori tinggi yaitu sebanyak 35,8% dan 35,8%.

4. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kendala dan dampak yang dirasakan oleh pendidik dan peserta didik selama mengikuti pembelajaran fisika *on-line* di tengah pandemi Covid-19. Berdasarkan data penelitian yang dianalisis kemudian dilakukan diskusi tentang hasil penelitian dari aspek teoritis dan praktiknya, maka dilakukan pembahasan tentang hasil penelitian tersebut.

a. Kendala Peserta Didik Selama Mengikuti Pembelajaran Fisika *On-line*

Pembelajaran *on-line* merupakan pengalaman baru pendidik dan peserta didik. Berbagai kendala dirasakan peserta didik selama mengikuti pembelajaran *on-line* sehingga peserta didik diharapkan mampu beradaptasi dengan kondisi tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, kendala-kendala yang dialami peserta didik selama mengikuti pembelajaran fisika *on-line* adalah sebagai berikut.

1) Kendala Jaringan Internet

Jaringan internet menjadi kebutuhan utama selama pembelajaran *on-line* berlangsung. Jaringan internet yang tidak baik menjadikan peserta didik terpaksa tidak dapat mengikuti pembelajaran. Hasil analisis data variabel kendala jaringan internet menunjukkan bahwa sebanyak 28,67% peserta didik memiliki total skor kategori tinggi yang merupakan presentase terbesar yang artinya sebagian besar peserta didik menyetujui dua butir pernyataan dalam kuesioner. Dua butir pernyataan tersebut mencakup kendala pada besarnya biaya yang harus peserta didik keluarkan untuk internet serta bantuan kuota dari pemerintah yang tidak mencukupi kebutuhan pembelajaran *on-line*.

Pembelajaran *on-line* membutuhkan infrastruktur yang memadai salah satunya adalah jaringan internet. Hal ini disampaikan oleh Nurdin (2005) yaitu penggunaan jaringan internet membutuhkan infrasturktur yang memadai selain itu mahalnya internet juga menghambat proses berjalannya pembelajaran *on-line*.

2) Kendala Aplikasi/Media Pembelajaran Fisika *On-line*

Media pembelajaran fisika *on-line* sebaiknya merupakan media yang dapat memenuhi salah satu hakikat fisika yaitu fisika sebagai proses. Media pembelajaran fisika *on-line* diharapkan dapat memenuhi kebutuhan praktikum atau pengamatan fisika secara *on-line*. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa LMS sebagai media pembelajaran yang sering digunakan pendidik tidak dapat memenuhi kebutuhan praktikum peserta didik. Selain itu, penggunaan LMS juga menghilangkan emosi interaksi antara pendidik dan peserta didik. Seperti ungkapan dari Siahaan (2005), dalam pembelajaran peserta didik membutuhkan perasaan berkomunitas. Namun penggunaan LMS sebagai media pembelajaran membuat peserta didik merasa terisolasi terutama jika terdapat keterbatasan dalam fasilitas pembelajaran. Hal ini diperjelas dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebanyak 45,8% peserta didik memiliki total skor dengan kategori tinggi yang artinya peserta didik menyetujui bahwa media pembelajaran yang dipilih pendidik kurang tepat digunakan dalam pembelajaran fisika secara *on-line*.

3) Kendala Fasilitas Belajar di Rumah

Pembelajaran *on-line* selama pandemi Covid-19 dilakukan di rumah masing-masing peserta didik. Sehingga suasana pembelajaran dan fasilitas belajar dirumah sangat mempengaruhi berjalannya pembelajaran *on-line*. Suasana pembelajaran

dirumah dapat mempengaruhi semangat belajar peserta didik. Seperti yang diungkapkan oleh pak Tirta:

“Peserta didik berada dalam kondisi yang berbeda-beda, berbeda dengan di kelas yang memiliki kondisi yang sama. Kondisi rumah mempengaruhi motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar peserta didik selama pembelajaran *on-line* naik turun secara deratis. Ini terlihat dari absensi di jaga ratu yang dapat merekap waktu kedatang peserta didik”

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 48,4% peserta didik memiliki skor totat dengan kategori tinggi dan 28,7% peserta didik memiliki skor total dengan kategori sangat tinggi. Artinya sebgian besar peserta didik merasa suasana belajar di rumah tidak mendukung berjalannya pembelajaran *on-line*.

4) Kendala Proses Pembelajaran Fisika *On-line*

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 48,4% peserta didik merasakan adanya kendala pada proses pembelajaran fisika *on-line* dengan kategori tinggi. Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil analisis adalah peserta didik kesulitan memahami materi fisika menggunakan metode ceramah secara *on-line*. Peserta didik juga menyetuji bahwa metode ceramah membuat pembelajaran terasa monoton. Selama pembelajaran fisika secara *on-line*, pendidik terlalu banyak memberikan tugas kepada peserta didik. Peserta didik juga merasa lebih mudah memahami materi fisika yang disampaikan di internet dibandingkan pejelasan dari pendidik selama pembelajaran *on-line*. Diskripsi diatas sesuai dengan yang diungkapkan oleh Bullen (1997) dan Bean (2001) yaitu pembelajaran *on-line* membuat proses belajar cenderung kearah pelatihan daripada pendidikan. Oleh karena itu perlu adanya perubahan metode pembelajaran *on-line* yang dilakukan oleh pendidik.

b. Kendala Pendidik Selama Mengikuti Pembelajaran Fisika *On-line*

1) Kendala Jaringan Internet

Berbeda dengan peserta didik, pendidik tidak mengalami kendala pada jaringan internet selama mengikuti pembelajaran *on-line*. Hal ini dijelaskan oleh Pak Sinung:

“Saya tidak mengalami kendala jaringan internet, karena pendidik diwajibkan berangkat ke sekolah. Sehingga pendidik dapat menggunakan fasilitas *wifi* sekolah selama pembelajaran *on-line*”

Disamping itu pendidik menyadari kendala jaringan internet dirasakan oleh sebagian besar peserta didik. Sehingga pendidik memberikan solusi bagi peserta didik dengan mengizinkan peserta didik untuk datang kesekolah namun dengan jumlah yang terbatas. Hal ini kembali dijelaskan oleh pak sinung:

“terdapat banyak komplen saat pembelajaran *on-line* dilaksanakan. Sehingga diadakan pembelajaran tatap muka dengan dibatasi 5 peserta didik digilir perkelas”

2) Kendala Aplikasi/Media Pembelajaran Fisika

Aplikasi/media pembelajaran berperan sebagai penghubung antara pendidik dan peserta didik selama pembelajaran *on-line* berlangsung. Media pembelajaran fisika *on-line* diharapkan mampu memenuhi hakikat fisika sebagai produk dan hakikat fisika sebagai proses. Hakikat fisika sebagai produk menurut Sutrisno (2006) merupakan hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan dari ilmuwan diiventarisir, dikumpulkan dan disusun secara sistematik menjadi sebuah kumpulan pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori, dan model). Dalam hal ini, media pembelajaran fisika *on-line* yang dipilih pendidik diharapkan mampu menjadi penghubung pendidik dalam menyampaikan

konsep, prinsip, hukum, teroi, dan model dengan efektif. Sedangkan hakikat fisika sebagai proses menurut Sutrisno (2006) adalah gambaran bagaimana ilmuwan bekerja melakukan penemuan-penemuan. Dalm hal ini, media pembelajaran fisika *on-line* yang dipilih pendidik diharapkan mampu memenuhi kebutuhan praktikum, demonstrasi, atau penelitian.

Terdapat dua jenis media pembelajaran yaitu *Learning Management System* (LMS) dan *videoconference*. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan kepada pendidik, sebagian besar pendidik menggunakan LMS sebagai media pembelajaran. Hal ini dikarenakan penggunaan *videoconference* membutuhkan jaringan internet yang lebih kuat sehingga dikhawatirkan akan lebih sedikit peserta didik yang dapat mengikuti pembelajaran. LMS yang biasa digunakan pendidik dalam pembelajaran fisika *on-line* adalah *WhatsApp Group*, edmodo, quipper, *googleclassroom*, *googleform*, jaga ratu. *WhatsApp Group* digunakan pendidik untuk mempermudah komunikasi antara pendidik dan peserta didik, edmodo dan *googleclassroom* digunakan untuk mengirim materi pembelajaran dan tugas-tugas yang harus dikerjakan peserta didik sesuai deadline yang telah diatur pada media, dan *googleform* digunakan pendidik untuk melihat umpan balik dari pembelajaran fisika. Selama pembelajaran *on-line* berlangsung, pendidik tidak merasa mengalami kesulitan dalam mengoperasikan media pembelajarah. Hal ini diungkapkan oleh pak Sinung:

“kesulitan pengoperasian media hanya terjadi di awal pembelajaran. jika terjadi kesulitan dalam pengoperasian media pembelajaran antar pendidik saling membantu”.

3) Kendala Perangkat Pembelajaran Fisika *On-line*

Perangkat pembelajaran *on-line* yang dalam hal ini adalah gadget diharapkan mampu mendukung berjalannya pembelajaran *on-line*. Beberapa media pembelajaran *on-line* membutuhkan fitur tertentu yang harus dimiliki oleh gadget. Gadget yang digunakan dalam pembelajaran *on-line* juga diharapkan memiliki ruang penyimpanan yang lebih besar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik menunjukkan bahwa pendidik tidak terkendala pada fitur gadget yang dibutuhkan untuk media pembelajaran *on-line*. Namun beberapa pendidik terkendala pada ruang penyimpanan pada gadget. Pendidik harus mengunduh tugas dari peserta didik yang jumlahnya sangat banyak sehingga membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih banyak juga. Hal ini diungkapkan oleh Pak Janu:

“Saya mengajar 11 kelas jika mereka mengerimkan tugas kepada saya maka saya harus mengunduhnya. Jadi bisa bayangkan berapa banyak yang harus saya unduh”

4) Kendala Proses Pembelajaran Fisika *On-line*

Pembelajaran fisika sebaiknya dapat mencakup tiga hakikat fisika yaitu fisika sebagai proses, fisika sebagai sikap dan fisika sebagai produk. Untuk mewujudkan hakikat fisika sebagai proses maka dibutuhkan model pembelajaran fisika yang dapat memicu peserta didik melakukan pengamatan, praktikum, dll. Beberapa contoh model pembelajaran yang relevan dengan hakikat fisika sebagai proses adalah *problem based learning*, *inquiry learning*, dan *discovery learning*. Namun selama pembelajaran *on-line*, pendidik kesulitan dalam menerapkan model pembelajaran yang berbasis penelitian. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh bahwa satu pendidik menggunakan model

pembelajaran *discovery learning* dan empat pendidik menggunakan model pembelajaran konvensional. Salah satu ungkapan pendidik yaitu Pak Tirta mengenai model pembelajaran yang digunakan selama pembelajaran *on-line* adalah

“metode yang saya gunakan adalah *discoveri learning* secara virtual menggunakan lab virtual. Saya membuatkan LKS dan peserta didik melakukan pengamatan dengan panduan LKS. Saya juga melakukan assessment diagnostic berkala yaitu peserta didik ditanyai dulu kesiapannya dari sinyal atau kondisi rumah. Ketika sudah selesai baru dilakukan penelitian”

Empat pendidik lebih memilih untuk menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang dilakukan dengan mengirimkan materi dan tugas melalui media pembelajaran yang telah dipilih pendidik. Pak Janu mengungkapkan alasan mengapa masih menggunakan pembelajaran konvensional dalam pembelajaran *on-line*.

“Saya menghindari eksplor media dan model pembelajaran selama pembelajaran *on-line* karena dikhawatirkan dalam pembelajaran pendidik dan peserta didik justru beradaptasi kembali dengan sistem pembelajaran yang baru sehingga bisa memakan waktu”

Ungkapan di atas menunjukkan bahwa sebagian pendidik belum menguasai media pembelajaran fisika yang dapat mendukung berjalannya pembelajaran praktikum. Selain itu, pendidik juga mengatakan bahwa pendidik mengirimkan video-video penjelasan materi fisika yang menarik di youtube sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi fisika. Sesuai dengan ungkapan dari Bullen dan Bean (Soekartawi, 2003) bahwa pembelajaran *on-line* akan cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan. Bullen dan Bean (Soekartawi,2003) juga

mengungkapkan bahwa keberhasilan pembelajaran *on-line* bergantung pada motivasi belajar peserta didik. Peserta didik yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi akan cenderung gagal. Oleh karena itu, motivasi belajar menjadi bagian yang perlu diperhatikan selama pembelajaran *on-line*. Pendidik diharapkan mampu menciptakan suasana belajar yang menarik selama pembelajaran *on-line* sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik

5) Kendala Menilai Karakter Peserta Didik

Salah satu hakikat fisika adalah fisika sebagai sikap. Menurut Sutrisno (2006), penyusunan pengetahuan fisika diawali dengan kegiatan-kegiatan seperti pengamatan, pengukuran, dan penyelidikan yang kesemuanya memerlukan proses mental dan sikap yang berasal dari pemikiran. Proses mental dan sikap yang dimaksud adalah pemikiran-pemikiran ilmuwan fisika yang menggembarkan sikap rasa ingin tahu, objektif, jujur, disiplin, dll. Namun penelitian mununjukkan bahwa peserta didik mengalami perubahan karakter rasa ingin tahu, jujur, dan disiplin dalam diri. Pendidik juga mengalami kesulitan dalam menilai karakter peserta didik. Hal ini diungkapkan oleh pak sinung bahwa “hubungan batin dengan peserta didik hampa, pendidik belum pernah bertemu dengan peserta didik sehingga pendidik tidak dapat mengerti karakter peserta didik”

Hasil penelitian dikuatkan oleh Bullen dan Bean (Soekartawi, 2003) yang mengungkapkan bahwa kurangnya interaksi antara pendidik dan peserta didik atau bahkan antar peserta didik dapat memperlambat terbentuknya *values* dalam

proses belajar dan mengajar. *Values* dalam hal ini berupa karakter dalam diri peserta didik.

c. Dampak Pembelajaran *On-line* yang Dirasakan Peserta Didik

1) Dampak Motivasi Belajar

Analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 48,7% peserta didik memiliki total skor dengan kategori sangat tinggi yang artinya sebagian besar peserta didik menyetujui lima pernyataan dalam kuesioner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran fisika *on-line* yang monoton menjadi alasan penurunan motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar peserta didik semakin menurun setelah diketahui bahwa peserta didik mengalami kejemuhan akibat banyaknya tugas yang diberikan selama pembelajaran *on-line*. Motivasi belajar yang menurun serta kejemuhan dalam pembelajaran *on-line* mengakibatkan peserta didik memilih meninggalkan pembelajaran *on-line*. Hal ini diburuk dengan fakta bahwa pembelajaran *on-line* memudahkan peserta didik untuk meninggalkan pembelajaran fisika *on-line*. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa peserta didik kehilangan emosi untuk berkompetisi dalam pembelajaran fisika *on-line*. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan ungkapan Siahaan (2005) bahwa selama mengikuti pembelajaran *on-line*, berkembang perasaan kesendirian atau kesepian di dalam diri peserta didik dan dibutuhkan perasaan berkomunitas. Hal inilah yang akhirnya dapat menurunkan motivasi dan disiplin belajar peserta didik..

Selain dampak negatif, pembelajaran online juga berdampak positif bagi peserta didik yaitu peserta didik menjadi lebih aktif bertanya. Hal ini diungkapkan oleh pak Tirta bahwa

“ketika anak di kelas, peserta didik lebih canggung bertanya.namun selama pembelajaran *on-line*, peserta didik lebih banyak bertanya melalui *personal chat*. Sepertinya peserta didik nyaman bertanya saat peserta didik lain tidak tau kalau dia tidak tau”

Hal tersebut menunjukkan bahwa salah satu kelebihan dari pembelajaran *on-line* adalah memberi peluang bagi peserta didik berkomunikasi dengan pendidik secara perorangan atau personal. Hal ini juga dikuatkan oleh Nurdin (2003) bahwa kelebihan dari pembelajaran *on-line* adalah komunikasi antara pendidik dan peserta didik bersifat perorangan. Selain itu, peserta didik juga dapat mengajukan pertanyaan kapan saja.

2) Dampak Karakter Peserta Didik

Pembelajaran *on-line* merubah kebiasaan pembelajaran peserta didik. Aturan-aturan di sekolah serta pengawasan dari pendidik membentuk sikap disiplin dalam diri peserta didik. Namun selama pembelajaran *on-line* peserta didik merasa lebih bebas. Hal ini diperkuat dengan kurangnya pengawasan dari orang tua selama pembelajaran *on-line* di rumah. Hal ini terlihat dari hasil analisis data yang menunjukkan bahwa sebanyak 35,8 % peserta didik memiliki total skor dengan kategori sangat tinggi dan tinggi.

Karakter jujur dalam diri peserta didik juga mulai luntur selama pembelajaran *on-line*. Hal ini diperkuat oleh ungkapan dari Pak Tirta:

“terjadi perubahan karakter jujur pada diri peserta didik. Ini terlihat dari jawaban ulangan yang *copy paste*”

Alasan lunturnya karakter jujur dalam diri peserta didik, adalah kurangnya pengawasan dan sanksi dari pendidik selama pembelajaran *on-line*. Selain itu, kondisi pembelajaran *on-line* memebrikan kesempatan yang lebih besar bagi peserta didik untuk bertindak tidak jujur.

Rasa ingin tahu peserta didik berkaitan erat dengan proses pembelajaran fisika saat pembelajaran *on-line*. Pembelajaran fisika *on-line* yang menarik dapat menumbuhkan rasa ingin tahu dalam diri peserta didik begitu juga sebaliknya. Pembelajaran *on-line* membentuk suasana belajar yang monoton sehingga membuat peserta didik kehilangan rasa ingin tahu nya

d. Dampak Pembelajaran *On-line* yang Dirasakan Pendidik

Dampak pembelajaran *on-line* tidak hanya dirasakan oleh peserta didik, namun pendidik juga ikut merasakan dampak tersebut. Peneliti melakukan wawancara kepada 5 pendidik yang berasal dari tiga sekolah di wilayah Kecamatan Wates untuk mengetahui dampak pembelajaran *on-line* yang dirasakan oleh pendidik.

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa pendidik juga merasakan kejemuhan selama melaksanakan pembelajaran *on-line*. Hal ini disampaikan oleh Bu Farida

“dampak negatif yang dirasakan itu jemu. Setiap hari harus menyiapkan bahan ajar yang berbasis IT”

Selain dampak negatif, pendidik juga merasakan dampak positif dari pembelajaran *on-line*. Hal ini disampaikan oleh Bu Farida

“terjadi peningkatan kemampuan IT sehingga pendidik dapat melakukan inovasi dalam pembelajaran fisika kedepannya”

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berasarkan hasil penelitian dan pembahasan. Dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil survei menunjukkan bahwa peserta didik di SMA N wilayah Kecamatan Wates merasakan adanya kendala selama mengikuti pembelajaran fisika *on-line*. Sebanyak 28,6% peserta didik mengalami kendala jaringan internet yang meliputi jaringan internet yang belum merata, besarnya biaya pembelian kuota dan bantuan kuota pemerintah yang belum mencukupi kebutuhan pembelajaran *on-line*. Sebanyak 45,8% peserta didik mengalami kendala pada penggunaan media pembelajaran yang meliputi lingkungan pembelajaran maya yang menghilangkan emosi interaksi antara pendidik dan peserta didik serta menghilangkan emosi interaksi antar peserta didik. Peserta didik juga merasa bahwa media pembelajaran yang dipilih pendidik tidak dapat memenuhi kebutuhan praktikum. Sebanyak 48,3% peserta didik mengalami kendala pada proses pembelajaran fisika *on-line* yang meliputi kesulitan peserta didik memahami materi fisika menggunakan model pembelajaran *on-line* yang dipilih oleh pendidik, pembelajaran fisika *on-line* yang dirasa monoton oleh peserta didik dan banyaknya tugas yang diperoleh peserta didik selama pembelajaran *on-line*.
2. Hasil wawancara yang dilakukan kepada pendidik di SMA N wilayah Kecamatan Wates menunjukkan bahwa pendidik mengalami berbagai kendala selama melaksanakan pembelajaran fisika *on-line*. Pendidik tidak mengalami kendala pada pengoperasian media pembelajaran, namun

pendidik merasa komunikasi pendidik dan peserta didik masih belum efektif. Pendidik juga merasa hubungan batin dengan peserta didik menjadi hampa terlebih lagi pada peserta didik baru yang belum pernah bertemu sebelumnya sehingga membuat pendidik kesulitan menilai karakter peserta didik. Keperacayaan pendidik terhadap pemahaman anak juga bekurang.

3. Berbagai kendala selama pembelajaran fisika *on-line* berdampak pada penurunan motivasi belajar dan perubahan karakter peserta didik. Hasil survei yang dilakukan kepada peserta didik menunjukkan bahwa sebanyak 48,7% peserta didik di SMA N wilayah Kecamatan Wates mengalami penurunan motivasi belajar yang diindikasikan dari peserta didik yang kehilangan emosi berkompetisi dengan teman, peserta didik yang lebih mudah mencontek selama pembelajaran *on-line*, dan peserta didik yang mudah meninggalkan pembelajaran selama pembelajaran fisika *on-line*. Sebanyak 70% peserta didik merasakan adanya perubahan karakter setelah pembelajaran *on-line*. Karakter tersebut meliputi kedisiplinan, kejujuran, dan rasa ingin tahu dalam diri peserta didik
4. Hasil wawancara yang dilakukan kepada pendidik menunjukkan bahwa pendidik juga merasakan dampak pada pembelajaran fisika *on-line*. Pembelajaran *on-line* membuat pendidik merasa jemu. Namun selain dampak negatif yang dirasakan, pendidik juga merasakan dampak positif yaitu pendidik menjadi lebih menguasi teknologi sehingga pendidik dapat melakukan inovasi pada pembelajaran fisika kedepannya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Pendidik dan peserta didik diharapkan mampu beradaptasi dengan kondisi pembelajaran *on-line* yang belum diketahui waktu berakhirnya.
2. Pendidik diharapkan mampu membangun suasana belajar *on-line* yang menarik dengan tetap memperhatikan tiga hakikat fisika.
3. Pihak sekolah diharapkan ikut serta membantu mengatasi masalah yang dihadapi peserta didik selama pembelajaran *on-line* terutama mengenai jaringan internet dan fasilitas belajar.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini masih belum sempurna dan tidak terlepas dari keterbatasan, oleh karena itu ada beberapa keterbatasan yang perlu dikemukakan sebagai masukan pada penelitian selanjutnya, antara lain.

1. Penelitian ini menggunakan metode survei untuk mengetahui dampak dan kendala pembelajaran yang dirasakan peserta didik sehingga kemungkinan besar informasi yang disampaikan responden rentan terhadap informasi bias.
2. Sampel penelitian ini hanya dilakukan di wilayah kecamatan Wates, sebaiknya penelitian selanjutnya memperluas wilayah sampel penelitian seperti menambah kecamatan sehingga bisa di lakukan pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Basrowi dan Siskandar. 2012. *Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Bandung: Karya Putra Darwati Bandung
- Bean, P. 1997. *Breaking the Srinter's Wirrst: Achieving Cost-Effectiveness in Online Learning*
- B. Syarifudin. 2010. *Panduan TA Keperawatan dan Kebidanan dengan SPSS*. Yogyakarta: Grafindo Litera Media
- Brown, Mary Daniels. 2000. *Education World: Technology in the Classroom: Virtual High Schools, part, The Voices of Experience*. http://www.education-world.com/a_tech/tech052.shtml
- Darmadi, Hamid. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Debowska, E., & Greczylo, T. (2017). Role of Key Competences in Physics Teaching and Learning. In *Key Competences in Physics Teaching and Learning* (pp. 3-9). Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-44887-9_1
- Dimyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta dan Depdikbud
- Ellis, K. Ryann. 2009. *A Field Guide to Learning Management System*. American Society For Training and Development (ASTD)
- Hanafiah dan Suhana. 2012. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditma
- Haryono, Anung dan Abubakar Alatas. (2003). *Virtual Learning/Virtual Classroom Sebagai Model Pendidikan Jarak Jauh: Konsep dan Penerapannya*. Jurnal Teknologi Pendidikan. Edisi No.12/VII/Okttober/2003. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan Depdiknas
- Jones, G. (2017). Competence and Understanding A Personal Perspective. In *Key Competences in Physics Teaching and Learning* (pp. 11-24). Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-44887-9_2
- Lestari, Indah. 2015. Evaluasi Fungsional *Learning Management System* Berdasarkan ISO/IEC 9126-2. *Jurnal Sains Teknologi Industri*, 13(1), 123-129
- Loftus, Margaret. 2001. But What's It Like? Special Report on E-learning (Sumber Internet: 5 Agustus 2020)
- McDermott, L. C., Rosenquist, M. L., & Van Zee, E. H. (1987). Student difficulties in connecting graphs and physics: Examples from kinematics. *American Journal of Physics*, 55(6), 503-513. DOI: <https://doi.org/10.1119/1.15104>
- Mimin, Haryati. 2008. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press

- Mundilarto. 2002. *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta : FMIPA UNY
- Nana, Sudjana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nurdin Ibrahim. 2005. ICT untuk Pendidikan Terbuka Jarak Jauh. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(9), 5-18
- Retnoningsih, Endang. 2017. Perbandingan *Learning Management System* Edmodo dan Moodle Dalam Pembelajaran Online. *Information System for Education and Professionals*, 1 (2), 221-230. E-ISSN: 2548-3587
- Rop, K, V., & Bett, N, K. (2012). Video Conferencing and Its Application in Distance Learning. *Department of Telecommunivation and Inforamaation Engineering*. University of Eastern Africa
- Rusman. 2018. *Belajar dan Pembelajaran Berbassis Komputer*. Bandung: Alfabeta
- Rusman. 2012. *Model-model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Gafindo Persada
- Siahaan, Sudirman. (2005). *Pemanfaatan Teknologi dalam Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. No. 16/IX/TEKNODIK/JUNI/2005. Jakarta: Depdiknas.
- Simanihuruk, Lidia., Simarmata, Jener., Sudirman, Acai., dkk. 2019. *E-Learning: Implementasi, Strategi dan Inovasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis
- Sugiyono. 2012. *Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitataif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta Bandung
- Suharsimi, Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sutrisno, 2006. *Hakikat Fisika dan Pembelajarannya*. Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI
- Soekartawi. 2003. *Prinsip Dasar E-Learning : Teori dan Aplikasinya di Indonesia*. Jurnal Teknologi Pendidikan. Edisi No.12/VII/Okttober/2003. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan Depdiknas.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta :Prestasi Pustaka
- Waryanto, N Hadi. 2006. *Online Learning Sebagai Salah Satu Inovasi Pembelajaran*. Jurnal Matematika, 2(1), 10-23. ISSN: 1978-4538
- WHO. (2020). *Pertimbangan Penyesuaian Langkah-langkah Kesehatan Masyarakat dan Sosial dalam Konteks COVID-19*. WHO/2019-nCoV/Adjusting_PH_measures/2020.1

LAMPIRAN

Lampiran 1: Instrumen Pengambilan Data

Lampiran 1a : kisi-kisi instrumen kuesioner

Lampiran 1b : instrument kuesioner

Lampiran 1c : kisi-kisi wawancara

Lampiran 1d : pedoman wawancara

Lampiran 1a : kisi-kisi instrumen kuesioner

KISI-KISI KUESIONER
KENDALA DAN DAMPAK PEMBELAJARAN *ON-LINE*

Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
Kendala	Kendala jaringan internet	1, 2,4	3	4
	Kendala penggunaan aplikasi/media pembelajaran <i>on-line</i>	6,7, 8, 9,10, 11	5	7
	Kendala pada perangkat pembelajaran <i>on-line</i>	12	-	1
	Kendala pada fasilitas belajar fisika di rumah	13	14	2
	Kendala pada Pembelajaran fisika <i>on-line</i>	16,17, 18, 19, 20, 21	15	7
Dampak	Dampak pada motivasi belajar fisika	22, 23, 24, 25, 26, 27	-	6
	Dampak pada perubahan karakter	28, 29, 30	-	3
Jumlah				30

Lampiran 1b : instrument kuesioner

KUESIONER

Nama : _____

Kelas : _____

Sekolah : _____

Petunjuk Pengisian Angket

1. Kuesioner ini terdiri dari 30 item pernyataan, bertujuan untuk mengetahui dampak dan kendala pembelajaran *on-line*, isilah seluruh kuesioner dengan petunjuk pengisian di bawah.
2. Apa yang Anda isi tidak ada kaitannya dengan nilai Anda, oleh karena itu isilah setiap item pernyataan dengan sejajar-jujurnya sesuai dengan apa yang Anda alami, rasakan dan lakukan.
3. Berilah tanda (✓) pada kolom kategori jawaban yang paling sesuai dengan kondisi Anda dan yang Anda alami dalam mengikuti pembelajaran *on-line*.
4. Pastikan Anda telah mengisi seluruh pernyataan dalam kuesioner

Pengertian yang ada dalam kolom tersebut adalah sebagai berikut.

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Kendala Jaringan Internet						
	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Jaringan internet dengan kuota di daerah saya tidak merata sehingga saya harus pergi ke tempat tertentu agar memperoleh jaringan yang lancar/baik					
2	Saya mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk membeli kuota internet selama pembelajaran <i>on-line</i>					
3	Bantuan kuota internet dari pemerintah mencukupi kebutuhan kuota selama pembelajaran <i>on-line</i>					
4	Jaringan <i>wifi</i> akan menghilang saat terjadi pemadaman listrik sehingga menghambat jalannya pembelajaran <i>on-line</i>					

Kendala Penggunaan Aplikasi/Media Pembelajaran <i>On-line</i>						
	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
5	Media pembelajaran <i>Learning Management System</i> (LMS) (Contoh: <i>WhatsApp Group, edmodo, moodle, kahoot, google classroom</i>) merupakan media yang tepat untuk pembelajaran fisika <i>on-line</i>					
6	Media pembelajaran LMS tidak dapat mencukupi kebutuhan kegiatan praktikum fisika secara <i>on-line</i>					
7	Lingkungan pembelajaran maya dengan menggunakan media LMS menghilangkan emosi interaksi dalam pembelajaran fisika					
8	Saya lebih mudah memahami materi fisika jika pendidik menggunakan <i>videoconference</i> (<i>zoom, googlemeet, skype</i>) sebagai media pembelajaran fisika secara <i>on-line</i>					
9	Lingkungan pembelajaran maya dengan menggunakan media <i>videoconference</i> merampas emosi interaksi dalam pembelajaran fisika					
10	Saya tidak merasa kesulitan mengoperasikan media/aplikasi pembelajaran <i>on-line</i> yang ada					
11	Saya merasa, media pembelajaran <i>on-line</i> yang dipilih oleh pendidik kurang tepat untuk mengajar materi fisika					

Kendala pada Perangkat Pembelajaran <i>On-line</i>						
	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
12	Jenis <i>smartphone/gadget</i> yang saya miliki tidak mendukung aplikasi/media yang digunakan dalam pembelajaran <i>on-line</i>					

Kendala pada Fasilitas Belajar Fisika di Rumah						
	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
13	Jaringan listrik di rumah saya cukup baik sehingga tidak menghambat jalannya pembelajaran <i>on-line</i>					
14	Suasana belajar dirumah mendukung jalannya pembelajaran fisika secara <i>on-line</i>					

Kendala pada Pembelajaran Fisika <i>On-line</i>						
	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
15	Pendidik menggunakan metode praktikum selama pembelajaran fisika secara <i>on-line</i>					
16	Saya akan lebih mudah memahami materi fisika yang diberikan oleh pendidik dengan metode praktikum meskipun menggunakan alat dan bahan sederhana yang ada di rumah					
17	Saya sulit memahami materi fisika jika pendidik menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran <i>on-line</i>					
18	Tugas yang diberikan pendidik selama pembelajaran fisika <i>on-line</i> terlalu banyak					
19	Saya lebih mudah memahami materi fisika yang disampaikan di internet dibandingkan dengan penjelasan pendidik saat pembelajaran <i>on-line</i>					
20	Pembelajaran fisika <i>on-line</i> terasa monoton					
21	Notifikasi (<i>instagram</i> , <i>youtube</i> , dan <i>whatsapp</i>) yang muncul di <i>smartphone</i> seringkali mengalihkan konsentrasi saya saat pembelajaran <i>on-line</i>					

Dampak pada Motivasi Belajar						
	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	RR	TS	STS
22	Pembelajaran <i>on-line</i> membuat saya lebih nyaman bertanya kepada pendidik saat saya belum memahami materi fisika yang disampaikan pendidik					
23	Pembelajaran <i>on-line</i> membuat saya kehilangan emosi untuk berkompetisi selama pembelajaran					
24	Pembelajaran <i>on-line</i> membuat saya lebih mudah meninggalkan pembelajaran					
25	Saya merasa jemu saat pendidik memberikan tugas yang terlalu banyak saat pembelajaran <i>on-line</i>					
26	Pembelajaran <i>on-line</i> membuat saya lebih mudah untuk mencontek tugas miliki teman					
27	Motivasi belajar fisika saya menurun karena pembelajaran <i>on-line</i> yang monoton					

Dampak pada Perubahan Karakter						
	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
28	Pembelajaran <i>on-line</i> membuat saya menjadi kurang disiplin					
29	Pembelajaran <i>on-line</i> membuat saya menjadi kurang jujur					
30	Pembelajaran <i>on-line</i> membuat saya kehilangan rasa ingin tahu dalam diri saya					

Lampiran 1c : kisi-kisi wawancara

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA

No	Variabel	Indikator	Nomor Butir Pertanyaan
1	Kendala	<ul style="list-style-type: none"> • Kendala pemilihan metode pembelajaran <i>on-line</i> • Kendala pemilihan model pembelajaran <i>on-line</i> • Kendala pemilihan media pembelajaran <i>on-line</i> • Kendala pembelajaran fisika yang dirasakan pendidik • Kendala pengoperasian media pembelajaran • Kendala sarana dan prasarana pembelajaran <i>on-line</i> 	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	Dampak	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan karakter peserta didik menurut pendidik • Penurunan motivasi belajar fisika peserta didik menurut pendidik • Dampak pembelajaran fisika terhadap pendidik 	7, 8, 9, 10

PEDOMAN WAWANCARA

**STUDI EKSPLORATIF DAMPAK PEMBELAJARAN ON-LINE
DI TENGAH PANDEMI COVID-19 PADA PEMBELAJARAN FISIKA
SMA NEGERI WILAYAH KABUPATEN KULON PROGO**

1. Metode pembelajaran apa yang dipilih pendidik dalam mengajar materi fisika secara *on-line*?
2. Model pembelajaran apa yang dipilih pendidik dalam mengajar materi fisika secara *on-line*?
3. Media pembelajaran apa yang digunakan dalam mengajar materi fisika secara *on-line*?
4. Apa kesulitan pendidik selama mengajar materi fisika secara *on-line*?
5. Apakah pendidik juga merasakan kendala pada keterbatasan sarana dan prasarana seperti jaringan internet, jaringan listrik, atau keterbatasan pada gadget yang digunakan dalam pembelajaran *on-line*?
6. Apakah pendidik merasa kesulitan dalam mengoperasikan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran *on-line*?
7. Apakah pendidik merasa bahwa terdapat perubahan karakter yang terjadi pada peserta didik? Jika ada, apa karakter yang berubah pada peserta didik setelah mengikuti pembelajaran *on-line*?
8. Apakah pendidik merasa terdapat penurunan motivasi belajar pada peserta didik setelah mengikuti pembelajaran *on-line*?
9. Apa yang dilakukan oleh pendidik untuk dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran *on-line*?
10. Apa dampak yang pendidik rasakan setelah mengikuti pembelajaran fisika secara *on-line*?

LAMPIRAN 2 : Hasil Penelitian

Lampiran 2a : hasil validasi instrument kuesioner

Lampiran 2b : hasil validasi pedoman wawancara

Lampiran 2c : data variabel kendala pembelajaran fisika on-line

Lampiran 2d : data variabel dampak pembelajaran fisika on-line

Lampiran 2e : transkip wawancara

Lembar Validasi Kuesioner

A. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan lembar tes kemampuan argumentasi ilmiah

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklist (✓) jika “Ya” atau tanda silang (X) jika “Tidak” pada kolom yang tersedia pada tabel
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklist (✓) pada nomor *judgement expert* sesuai dengan kriteria
3. Bapak/ibu dimohon memeberikan komentar dan saran pada tempat yang disediakan

C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Butir Pernyataan																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ISI																															
1	Pernyataan sesuai dengan indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
KONSTRUKSI																															
4	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	Konsisten dalam menggunakan istilah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Pernyataan berisi satu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

No	Aspek yang Dinilai	Butir Pernyataan																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	gagasan lengkap																															
KEBAHASAAN																																
7	Pernyataan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
8	Rumusan kalimat menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
9	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda dan menggunakan kata-kata/istilah yang berlaku umum	√	√	√	√	√	√	X	√	X	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Judgement Expert		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[2]	[1]	[2]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]

Kriteria Judgement Expert:

- [1] : Instrumen **tes** dapat digunakan tanpa revisi
- [2] : Instrumen **tes** dapat digunakan dengan revisi.
- [3] : Instrumen **tes** belum dapat digunakan

Komentar:

1. Cermati lagi mana **pernyataan positif dan negatif variabel Kendala** seperti yang tertulis di kisi angket.

Cek pada butir angket nomor: **8, 10, 11, 13**.

Jangan sampai salah dalam penyekoran hasil isian angket.

2. Kata **merampas emosi** (pada butir 7 dan 9), apakah dapat diinterpretasikan sama oleh peserta didik?

3. Butir no.16 perlu dilengkapi data: guru meminta peserta didik untuk melakukan praktikum/tidak.

Masukan:

4. Cermati lagi mana **pernyataan positif dan negatif variabel Kendala** seperti yang tertulis di kisi angket.

Cek pada butir angket nomor: **8, 10, 11, 13**.

Jangan sampai salah dalam penyekoran hasil isian angket.

5. Kata **merampas emosi** (pada butir 7 dan 9), apakah dapat diinterpretasikan sama oleh peserta didik?

6. Butir no.16 perlu dilengkapi data: guru meminta peserta didik untuk melakukan praktikum/tidak.

Yogyakarta, 21 November 2020.
Validator,



Rahayu Dwisiwi SR, M.Pd.
NIP. 195709221985022001

C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Butir Pernyataan																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ISI																															
1	Pernyataan sesuai dengan indikator	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
KONSTRUKSI																															
4	Pernyataan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	Konsisten dalam menggunakan istilah	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	Pernyataan berisi satu gagasan lengkap	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
KEBAHASAAN																															
7	Pernyataan menggunakan																														

Kriteria Judgement Expert:

- [1] : Instrumen tes dapat digunakan tanpa revisi
- [2] : Instrumen tes dapat digunakan dengan revisi.
- [3] : Instrumen tes belum dapat digunakan

Komentar:

Secara keseluruhan angket yang akan digunakan yg telah dibuat sudah sangat baik. hanya saja masih dijumpai penulisan kata depan yang kurang tepat.

Pada butir ke 25 terdapat penggunaan kata 'saat' dua kali, sehingga seakan boros kata.

Silakan diperbaiki lagi agar angket lebih baik.:)

Yogyakarta, 25 November 2020

Validator,


Arshia Aljanti, S.Pd
NIP. —

Validasi Instrumen Wawancara

A. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan lembar tes kemampuan argumentasi ilmiah

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklist (✓) jika “Ya” atau tanda silang (X) jika “Tidak” pada kolom yang tersedia pada tabel
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklist (✓) pada nomor judgement expert sesuai dengan kriteria
3. Bapak/ibu dimohon membeberikan komentar dan saran pada tempat yang disediakan

C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Butir Pertanyaan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Pertanyaan berkaitan dengan tujuan penelitian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	Petanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	Pertanyaan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4	Rumusan kalimat menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

No	Aspek yang Dinilai	Butir Pertanyaan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda dan menggunakan kata-kata/istilah yang berlaku umum	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Judgement Expert		[1] [2] [3]									

Kriteria Judgement Expert:

- [1] : Instrumen tes dapat digunakan tanpa revisi
- [2] : Instrumen tes dapat digunakan dengan revisi.
- [3] : Instrumen tes belum dapat digunakan

Komentar:

Butir 1 diubah menjadi: Metode Pembelajaran apadst.

Butir 2 diubah menjadi: Model Pembelajaran apadst.

Butir 3 diubah menjadi: Media Pembelajaran apadst.

Yogyakarta, 20 Oktober 2020
Validator,

Rahayu Dwisiwi SR, M.Pd.
NIP. 19570922 198502 2 001

Validasi Instrumen Wawancara

A. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur kevalidan lembar tes kemampuan argumentasi ilmiah

B. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklist (✓) jika "Ya" atau tanda silang (X) jika "Tidak" pada kolom yang tersedia pada tabel
2. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda ceklist (✓) pada nomor *judgement expert* sesuai dengan kriteria
3. Bapak/ibu dimohon memeberikan komentar dan saran pada tempat yang disediakan

C. Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Butir Pertanyaan								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Pertanyaan berkaitan dengan tujuan penelitian	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Petanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓
3.	Pertanyaan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
4.	Rumusan kalimat menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dipahami	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5.	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda dan menggunakan kata-kata/istilah yang berlaku umum	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Judgement Expert		[1] [2] [3]								

Kriteria Judgement Expert:

- [1] : Instrumen tes dapat digunakan tanpa revisi
- [2] : Instrumen tes dapat digunakan dengan revisi.
- [3] : Instrumen tes belum dapat digunakan

Lampiran 2c: data variabel kendala pembelajaran fisika on-line

Jawaban Hasil Responden Variabel X1

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
1	3	5	4	5	4	5	3	4	3	1	2	4	5	4	5	2	2	61
2	2	4	4	5	3	4	3	3	2	1	3	4	4	3	4	3	3	55
3	3	4	3	5	4	5	5	5	4	5	2	4	3	3	5	5	5	70
4	1	2	3	1	5	5	5	4	5	1	3	2	2	3	3	5	4	54
5	3	5	4	4	5	4	2	2	3	2	5	3	3	5	5	2	5	62
6	1	4	4	1	3	4	5	5	5	1	4	2	3	3	5	3	3	56
7	4	3	4	5	3	4	3	3	2	2	3	4	4	3	5	3	4	59
8	2	4	4	4	2	2	3	4	3	4	3	2	3	4	5	4	4	57
9	5	4	4	5	5	3	1	3	3	5	4	3	3	4	4	3	4	63
10	3	5	4	5	4	5	5	4	3	2	5	3	3	3	5	3	5	67
11	3	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4	57
12	2	5	4	3	4	2	2	2	3	2	4	3	3	4	5	5	4	57
13	4	5	4	5	5	5	1	5	1	1	5	3	5	5	3	5	5	67
14	1	1	5	5	1	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	4	4	52
15	3	3	1	5	4	5	4	4	3	4	4	2	3	4	5	3	3	60
16	5	4	3	5	4	3	3	3	3	2	2	3	4	3	4	3	4	58
17	2	4	3	5	4	4	4	2	4	3	4	2	2	2	3	4	4	56
18	2	3	3	5	5	5	3	5	3	2	4	3	3	2	3	3	5	59
19	3	5	5	5	5	5	4	2	4	2	2	2	4	3	5	4	5	65
20	1	2	3	5	3	3	5	3	4	1	3	2	4	4	4	4	4	55
21	1	1	5	5	1	3	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3	4	52
22	1	5	1	3	3	3	4	3	3	5	5	3	3	4	4	3	4	57
23	1	5	3	5	5	5	3	4	2	2	2	4	4	4	5	4	5	63
24	5	3	3	3	5	1	2	2	3	2	5	5	2	5	3	3	5	57
25	4	4	1	5	4	4	5	3	5	2	4	3	3	5	3	2	3	60

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
26	3	4	5	5	5	4	2	4	4	4	5	4	3	3	4	2	5	66
27	1	5	3	1	3	3	1	3	5	1	5	3	4	4	4	3	5	54
28	5	5	3	5	2	5	3	3	4	3	4	3	3	5	3	5	3	64
29	4	5	3	5	5	3	5	4	3	2	3	2	4	4	5	4	4	65
30	3	4	2	3	3	4	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	4	53
31	2	5	4	1	5	5	3	3	2	1	5	3	3	4	4	4	5	59
32	2	2	2	3	4	3	4	3	2	4	5	3	4	5	3	2	3	54
33	4	5	5	4	3	3	3	3	2	1	5	5	4	5	2	5	4	63
34	1	5	5	5	5	5	5	2	4	1	1	3	3	3	5	3	2	58
35	1	4	3	3	5	5	3	3	3	2	3	3	2	4	5	3	4	56
36	4	5	4	5	4	3	4	4	3	2	3	3	4	5	4	4	4	65
37	1	3	5	2	3	2	4	3	2	3	4	4	3	3	5	4	5	56
38	1	2	5	5	4	4	4	3	3	2	2	3	4	4	4	3	5	58
39	4	4	4	4	2	4	4	3	3	2	4	3	3	4	4	3	3	58
40	4	5	5	4	5	5	5	1	2	1	4	5	3	2	2	2	5	60
41	1	4	5	5	4	3	5	4	1	1	5	2	4	5	2	3	3	57
42	5	3	3	4	2	1	5	4	2	3	1	3	3	3	3	2	3	50
43	5	5	5	5	5	5	3	5	5	2	5	4	4	5	5	5	5	78
44	5	5	5	5	5	5	4	5	4	2	5	5	4	2	4	5	5	75
45	3	5	5	4	3	5	5	3	3	5	5	1	3	2	5	2	4	63
46	5	5	4	5	4	4	2	3	2	1	5	3	2	1	3	3	3	55
47	3	5	4	5	3	4	3	3	2	1	5	3	3	3	5	1	5	58
48	3	5	4	5	4	2	3	3	4	2	4	4	2	4	5	5	5	64
49	3	4	3	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	4	4	3	4	56
50	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	5	4	3	5	5	3	3	59
51	3	2	2	3	4	4	4	3	3	3	5	4	3	5	5	3	3	59
52	4	3	3	5	4	4	2	3	3	2	5	3	1	2	3	2	5	54
53	1	4	5	5	4	5	1	4	2	1	1	4	5	4	5	5	5	61
54	3	5	3	5	4	5	5	4	1	1	1	1	1	5	1	5	5	57

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
55	1	3	5	1	5	3	5	4	4	2	4	4	1	1	3	3	5	54
56	4	3	2	5	4	5	3	4	1	1	4	4	4	2	4	3	3	56
57	1	4	4	5	3	3	4	3	2	1	5	2	3	5	5	3	3	56
58	3	2	2	4	4	4	5	3	3	2	4	2	2	3	3	4	4	54
59	3	4	4	3	5	4	5	3	4	2	5	3	4	5	5	3	4	66
60	4	2	1	5	5	4	3	4	2	1	5	5	4	4	3	5	5	62
61	2	5	2	3	3	5	4	4	3	2	2	4	3	3	4	4	5	58
62	5	2	1	5	5	4	5	2	3	1	4	5	2	5	3	3	5	60
63	2	4	4	4	4	3	5	3	3	3	4	4	2	1	4	3	5	58
64	3	3	4	4	5	5	5	5	3	2	4	3	3	3	4	3	2	61
65	1	3	4	5	5	3	1	5	5	5	3	1	1	1	4	5	5	57
66	3	2	3	5	3	3	5	2	2	1	5	2	3	4	4	4	5	56
67	4	5	4	5	3	5	2	5	5	5	1	3	3	3	5	3	3	64
68	1	1	1	5	5	5	5	3	4	1	3	2	2	5	5	5	5	58
69	3	5	2	4	5	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	55
70	3	5	3	5	4	4	2	5	4	5	4	1	5	3	5	4	5	67
71	4	4	2	5	4	3	4	4	4	4	5	2	5	5	4	4	4	67
72	3	4	2	5	4	3	4	3	3	2	5	4	4	5	4	2	3	60
73	3	5	4	5	3	3	5	3	5	3	3	3	5	5	5	5	4	69
74	5	5	4	1	5	5	5	4	4	4	4	4	1	5	5	1	5	67
75	2	3	1	5	4	5	3	3	3	1	5	3	3	3	3	2	4	53
76	4	5	3	3	5	4	4	2	2	2	4	3	2	2	4	2	4	55
77	2	2	4	5	4	3	4	2	3	1	4	3	2	4	4	3	4	54
78	3	2	2	5	3	3	3	3	4	2	5	2	4	3	5	4	3	56
79	3	3	3	5	4	3	3	3	4	5	4	5	2	3	5	3	5	63
80	3	5	1	5	3	3	3	3	5	1	3	3	3	3	3	4	3	54
81	3	4	1	5	4	5	5	4	3	1	5	5	5	5	5	1	5	66
82	5	5	1	5	5	5	5	5	4	5	5	1	5	5	5	4	4	74
83	3	5	5	5	3	3	3	3	1	3	1	5	3	3	3	3	3	55

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
84	3	5	3	4	5	4	3	3	3	1	2	3	4	3	5	3	4	58
85	3	5	2	4	4	4	4	3	4	1	3	2	4	4	3	2	3	55
86	4	3	2	5	4	5	2	5	4	1	1	2	3	5	4	4	1	55
87	3	5	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	58
88	1	1	3	1	3	5	2	4	2	3	5	5	2	3	4	4	5	53
89	3	4	3	5	5	2	1	1	5	2	3	4	1	5	4	2	4	54
90	2	4	3	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	55
91	5	5	4	5	5	4	1	5	2	4	5	5	5	5	5	2	2	69
92	4	3	3	4	3	3	4	4	2	2	4	3	2	3	3	3	3	53
93	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	77
94	4	4	4	5	2	5	4	3	3	2	5	2	4	5	5	5	4	66
95	3	3	3	5	3	4	3	2	1	1	5	3	3	4	3	4	5	55
96	3	3	3	4	4	3	4	4	2	2	4	4	2	2	4	3	4	55
97	1	2	1	5	4	3	4	4	4	4	2	3	5	3	2	3	54	
98	2	3	5	3	4	4	3	4	1	1	5	4	3	3	5	5	5	60
99	3	4	4	5	5	4	4	3	2	1	5	3	5	5	4	3	3	63
100	4	4	4	2	3	3	3	3	2	5	1	4	5	4	2	3	4	56
101	3	2	2	5	4	3	4	4	3	2	5	3	5	4	3	3	3	58
102	4	4	3	4	4	3	2	3	3	3	4	4	3	5	4	4	4	61
103	3	2	1	5	4	3	5	5	5	2	1	3	4	5	4	3	5	60
104	3	5	4	5	4	3	3	2	3	1	3	2	2	3	4	2	4	53
105	3	3	2	5	4	2	3	3	3	2	4	4	2	2	3	2	4	51
106	2	1	5	5	4	3	5	5	3	1	4	2	3	4	1	4	2	54
107	3	5	2	5	4	3	4	3	3	3	5	2	4	4	4	3	5	62
108	2	5	5	5	3	3	1	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	55
109	4	4	2	5	5	5	5	3	4	2	5	2	5	5	4	5	5	70
110	3	4	4	5	4	5	3	3	3	5	1	3	3	3	4	5	3	61
111	3	5	5	3	4	5	4	4	4	5	5	3	4	5	5	4	5	73
112	2	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
113	3	4	3	4	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	2	4	3	53
114	2	2	3	4	2	3	5	1	2	2	5	2	4	3	5	4	3	52
115	4	5	4	5	4	3	3	3	3	2	4	3	4	4	4	4	4	63
116	2	5	2	2	3	4	4	4	2	2	4	2	4	4	4	4	4	56
117	3	1	1	5	5	5	3	3	3	1	5	4	3	4	3	4	5	58
118	3	4	1	5	4	3	5	5	5	3	5	2	4	2	5	1	5	62
119	2	4	3	5	3	3	3	3	4	3	5	3	3	5	4	1	3	57
120	3	5	3	5	3	4	3	4	5	3	3	5	3	2	3	3	5	62
121	1	3	5	5	4	3	2	3	3	5	1	3	4	5	5	4	5	61
122	2	3	5	4	4	3	2	3	3	3	5	4	2	4	2	4	2	55
123	3	4	4	3	4	3	4	4	2	2	4	3	4	4	4	2	4	58
124	3	4	2	5	4	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	2	2	58
125	2	4	4	5	5	5	4	3	4	5	4	4	3	4	3	3	5	67
126	2	3	4	5	1	5	4	5	2	4	4	2	3	4	3	3	4	58
127	2	5	3	4	2	3	2	4	3	2	3	4	3	4	3	3	3	53
128	2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	2	4	2	2	56
129	5	5	4	4	5	5	3	3	5	4	4	4	3	2	5	1	5	67
130	3	5	3	5	5	5	5	5	2	1	5	4	2	5	4	4	4	67
131	2	4	1	4	5	5	5	1	4	2	5	5	4	2	2	4	5	60
132	1	3	3	5	4	3	5	1	4	1	5	2	3	3	5	3	4	55
133	1	2	1	5	3	3	3	3	2	2	5	2	3	3	3	2	46	
134	3	2	5	5	5	5	2	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	70
135	3	2	1	2	3	3	4	3	2	2	4	2	4	3	4	2	3	47
136	3	4	2	4	3	3	5	2	4	1	5	3	3	4	5	5	5	61
137	2	1	1	5	4	5	5	5	2	1	5	5	4	5	4	4	4	62
138	3	5	5	4	4	4	2	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	70
139	4	4	2	5	3	4	4	4	2	4	5	3	3	5	3	4	3	62
140	5	3	1	5	3	5	3	4	4	1	5	3	4	5	5	3	3	62
141	3	5	2	5	5	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	59

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
142	1	3	3	5	4	3	5	3	3	2	4	3	4	5	4	4	3	59
143	3	4	3	2	4	3	4	4	3	3	3	2	4	4	3	3	4	56
144	4	4	4	2	4	3	3	3	4	2	1	4	2	3	3	3	5	54
145	2	5	1	5	4	4	5	5	5	5	3	1	5	5	5	5	1	66
146	2	4	3	2	5	4	5	3	4	1	5	4	3	2	2	4	5	58
147	2	5	3	3	3	5	5	4	4	3	4	2	4	3	2	3	2	57
148	2	3	4	5	5	5	3	4	5	1	2	3	3	5	5	5	5	65
149	4	1	1	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4	5	3	5	5	68
150	3	4	2	5	5	4	5	3	4	1	2	3	2	3	5	5	5	61
151	3	4	3	5	3	3	3	2	4	3	2	3	3	3	4	4	4	56
152	1	2	3	5	5	5	4	3	5	2	5	5	2	5	5	1	5	63
153	4	3	3	5	5	5	3	3	3	1	2	3	2	3	3	5	5	58
154	1	3	2	1	5	4	5	3	5	1	5	5	5	5	4	4	5	63
155	3	4	4	5	5	2	4	5	4	1	5	2	5	1	4	3	5	62
156	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	5	3	3	4	5	3	5	63
157	2	4	2	5	3	3	4	4	4	2	4	2	4	3	3	2	3	54
158	1	2	1	4	5	4	5	2	4	1	4	2	4	4	4	2	4	53
159	4	4	4	5	3	4	4	5	4	2	5	3	4	4	3	2	5	65
160	2	3	3	5	4	5	5	2	2	1	5	3	2	3	4	5	5	59
161	3	2	3	5	4	2	4	4	2	2	3	3	4	4	3	4	56	
162	3	4	1	3	4	4	5	2	4	1	3	2	5	2	4	3	3	53
163	1	1	2	2	5	5	5	4	5	1	2	1	4	4	5	5	5	57
164	2	2	2	2	5	4	5	2	4	4	4	2	5	3	3	1	3	53
165	1	3	1	5	5	3	2	3	3	1	5	5	5	5	5	5	1	58
166	3	3	4	5	4	1	3	1	4	1	2	5	3	4	4	3	5	55
167	3	5	4	5	4	4	5	4	4	2	2	2	5	5	3	5	4	66
168	4	4	5	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	61
169	1	1	1	4	4	3	4	3	3	1	5	3	5	5	5	4	5	57
170	1	1	1	4	4	3	4	3	3	1	5	3	5	5	5	4	5	57

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
171	2	3	4	5	4	3	4	2	3	2	4	4	3	5	4	1	4	57
172	3	5	4	5	5	5	5	2	5	1	5	3	5	3	3	5	5	69
173	4	3	1	5	4	4	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	4	57
174	3	3	4	4	4	3	3	2	3	2	4	4	2	3	3	3	4	54
175	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	5	4	4	3	4	3	5	60
176	3	2	3	5	4	4	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	3	64
177	3	2	3	4	4	3	4	2	4	2	1	2	3	5	4	2	5	53
178	2	2	1	4	4	3	4	2	4	1	5	1	4	3	4	4	5	53
179	2	5	4	5	5	4	2	4	4	2	4	4	5	2	5	4	4	65
180	2	3	2	5	4	5	5	3	3	1	1	3	4	3	4	3	5	56
181	5	5	3	5	5	4	5	2	4	1	5	4	4	5	5	5	5	72
182	3	3	4	4	5	4	5	2	4	2	5	1	4	4	4	3	5	62
183	3	4	4	4	4	4	5	2	5	1	2	4	3	5	2	5	5	62
184	3	1	1	5	5	3	5	2	3	1	3	3	4	2	4	3	4	52
185	5	5	4	5	2	1	2	3	1	2	1	5	2	4	4	4	2	52
186	2	3	4	4	4	4	3	3	3	2	4	5	2	5	4	4	5	61
187	5	5	2	5	5	5	5	5	5	1	5	3	5	5	2	5	73	
188	3	4	4	4	4	4	5	2	4	2	4	3	3	2	5	4	5	62
189	4	1	2	4	4	4	4	3	4	2	4	3	4	5	3	3	5	59
190	5	2	3	5	5	5	4	3	4	2	2	5	4	5	5	4	5	68
191	3	4	4	5	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	2	4	61
192	4	3	2	4	5	3	5	3	3	1	3	2	4	4	3	4	3	56
193	3	2	3	4	4	3	3	3	3	1	4	4	3	2	5	4	3	54
194	1	1	4	5	5	5	4	2	5	2	5	2	2	5	3	5	5	61
195	4	5	3	5	4	4	3	4	3	2	3	2	3	3	5	3	4	60
196	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	77
197	4	2	3	3	5	5	5	2	5	1	4	4	4	2	4	3	5	61
198	3	1	1	3	5	5	4	2	4	1	3	3	3	3	3	4	5	53
199	2	5	4	2	5	5	5	2	3	4	3	5	4	4	4	5	4	66

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
200	1	5	4	5	3	4	5	4	5	1	5	2	3	5	5	3	5	65
201	2	4	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	3	4	3	4	57
202	1	3	4	5	4	3	1	4	5	1	5	4	1	4	5	3	5	58
203	3	5	2	4	4	4	4	3	4	5	4	3	3	2	3	2	5	60
204	3	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56
205	2	3	2	5	3	5	5	3	5	2	5	2	3	5	4	5	5	64
206	2	4	2	3	3	5	5	3	4	2	5	2	4	3	2	5	4	58
207	3	4	4	3	4	5	5	2	4	2	3	4	3	2	3	2	4	57
208	4	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	4	3	3	56
209	3	4	4	5	5	5	5	5	4	3	4	3	3	4	5	4	5	71
210	3	5	3	5	5	5	5	5	4	1	2	1	4	3	3	3	3	60
211	1	5	5	3	4	5	4	3	5	4	5	5	1	2	5	5	5	67
212	2	2	2	4	5	4	3	3	3	1	4	2	2	3	4	3	4	51
213	2	4	4	3	4	4	3	3	4	2	4	3	3	4	5	5	5	62
214	1	3	2	2	5	4	5	3	4	1	5	2	3	3	5	4	4	56
215	4	4	3	3	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	56
216	4	3	3	5	4	3	2	3	2	2	2	3	3	4	3	3	3	52
217	2	1	2	5	5	3	1	3	4	2	5	4	3	3	5	5	3	56
218	2	3	2	4	4	4	5	3	3	1	5	1	3	4	5	3	5	57
219	1	4	3	5	5	5	4	2	4	1	5	3	4	4	5	5	5	65
220	4	1	1	5	2	4	5	3	4	2	3	2	4	4	4	4	4	56
221	4	4	3	5	4	2	3	3	1	4	4	3	5	4	3	2	2	56
222	2	5	3	1	5	5	5	5	5	3	5	3	2	3	5	4	5	66
223	2	3	4	5	3	5	4	3	3	2	4	5	3	4	4	3	5	62
224	1	1	4	5	5	5	4	2	5	2	5	2	2	5	3	5	5	61
225	2	4	4	5	4	4	4	4	3	1	3	2	4	5	4	3	4	60
226	4	1	1	4	4	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	3	4	57
227	2	2	3	5	4	4	3	4	4	2	5	3	3	4	4	3	5	60
228	4	3	3	5	5	3	5	4	3	1	4	2	4	2	3	3	5	59

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
229	3	2	2	4	5	5	4	3	3	1	2	3	4	5	4	3	5	58
230	1	3	4	5	5	5	5	5	5	1	1	1	5	1	2	1	1	51
231	2	3	4	3	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	5	4	4	61
232	2	3	5	4	5	5	5	3	4	2	4	3	2	4	4	4	5	64
233	3	5	2	5	5	3	5	3	4	5	4	3	3	4	5	2	5	66
234	2	4	5	4	5	1	1	1	1	2	4	5	1	5	4	5	4	54
235	2	3	2	3	4	4	3	3	5	1	1	2	3	3	5	5	5	54
236	4	5	5	5	5	4	3	3	3	5	3	4	3	4	3	2	5	66
237	3	4	3	5	5	3	3	3	4	1	2	4	4	3	4	4	4	59
238	3	4	4	4	3	3	4	4	2	2	5	2	4	3	5	3	4	59
239	1	3	2	5	5	5	5	3	5	1	2	5	5	3	3	5	5	63
240	1	5	3	5	4	5	3	5	5	1	2	1	3	5	1	4	4	57
241	3	4	4	5	3	3	5	2	5	5	3	3	4	3	4	4	4	64
242	2	3	2	4	3	3	2	2	2	1	3	3	3	4	4	3	3	47
243	3	3	5	5	3	3	3	3	5	4	4	4	4	5	5	1	5	65
244	2	3	2	5	4	5	4	3	2	2	4	3	4	5	4	3	4	59
245	4	4	4	5	4	4	3	4	5	2	4	2	4	5	4	3	5	66
246	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	57
247	3	5	4	5	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	62
248	4	3	5	4	5	5	5	3	3	2	5	4	5	4	3	4	5	69
249	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	55
250	3	3	2	5	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	5	3	4	60
251	2	1	3	4	5	3	5	3	4	3	3	3	3	3	3	4	5	57
252	3	1	5	5	5	1	2	1	4	1	5	4	2	4	3	3	4	53
253	4	5	4	2	5	5	5	5	4	2	5	4	4	3	3	4	4	67
254	5	5	3	5	5	1	5	1	5	1	5	5	5	1	5	1	5	63
255	5	5	3	5	5	1	5	1	5	1	5	5	5	1	5	1	5	63
256	3	4	3	5	5	5	5	3	4	1	3	3	3	4	3	2	5	61
257	2	1	4	5	5	5	4	1	1	2	5	1	5	5	3	5	5	59

No	X1.1	X1.2	X1.3	X1.4	X1.6	X1.7	X1.8	X1.9	X1.11	X1.12	X1.13	X1.15	X1.17	X1.18	X1.19	X1.20	X1.21	TOTAL
258	1	5	2	3	5	4	3	3	5	1	4	2	2	4	5	4	4	57
259	4	4	3	5	5	4	3	4	2	2	2	3	3	5	4	2	4	59
260	3	5	5	5	3	3	3	3	5	5	3	3	3	5	3	3	5	65
261	4	5	1	5	5	4	3	5	3	1	2	2	3	4	4	3	4	58
262	3	4	1	4	5	5	5	2	5	3	3	3	5	5	5	5	5	68
263	4	4	5	3	5	5	1	5	3	3	2	5	4	4	3	3	5	64
264	2	4	4	5	4	4	3	2	2	4	5	4	4	5	1	3	4	60
265	4	1	1	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4	5	3	5	5	68
266	3	4	4	4	4	5	3	3	3	3	5	4	4	4	5	3	4	65
267	2	1	3	4	5	3	5	3	4	3	3	3	3	3	3	4	5	57
268	2	2	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	3	3	4	61
269	1	5	4	3	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	4	2	4	56
270	3	4	2	5	4	4	5	2	4	2	4	4	3	4	3	2	5	60
271	2	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	5	5	4	5	76
272	4	5	5	5	5	5	5	2	3	2	5	3	4	5	5	5	4	72
273	3	4	1	5	3	5	3	5	2	2	5	1	3	5	5	4	5	61
274	1	5	5	5	4	5	3	2	1	1	3	5	4	5	5	3	3	60
275	3	3	3	5	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	52
276	2	2	3	5	4	4	3	4	4	2	5	3	3	4	4	3	5	60
277	2	5	4	5	5	4	2	4	4	2	4	4	5	2	5	4	4	65
278	2	3	2	4	4	4	5	3	3	1	5	1	3	4	5	3	5	57
279	2	4	3	5	5	4	4	4	3	4	2	1	4	2	3	3	3	56

Lampiran 2d : data variabel dampak pembelajaran fisika on-line

Hasil Jawaban Responden Variabel X2

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
1	5	1	5	3	4	3	2	2	25
2	2	3	5	3	4	4	3	4	28
3	4	3	5	3	2	4	5	5	31
4	3	4	5	5	5	4	4	4	34
5	5	5	5	5	5	5	5	5	40
6	3	2	5	3	3	5	5	5	31
7	4	3	5	4	3	3	4	2	28
8	4	2	4	3	4	3	3	3	26
9	4	3	5	4	5	3	3	3	30
10	3	3	4	3	3	3	3	3	25
11	1	4	4	5	4	5	4	5	32
12	3	3	4	3	3	3	3	3	25
13	3	4	5	3	4	3	3	3	28
14	3	3	5	2	4	4	3	3	27
15	5	5	5	3	5	4	3	4	34
16	5	5	5	5	5	5	5	5	40
17	1	5	5	5	5	5	5	5	36
18	4	4	5	3	4	4	4	4	32
19	5	5	5	5	5	5	3	5	38
20	5	4	5	3	4	3	3	4	31
21	4	4	4	3	3	3	3	3	27
22	4	4	5	4	4	2	3	3	29
23	5	5	5	5	5	5	5	3	38
24	3	4	5	3	3	4	4	3	29
25	3	4	4	3	4	4	2	3	27
26	4	4	5	3	4	4	4	4	32

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
27	3	3	5	2	4	4	3	3	27
28	5	1	5	1	4	4	3	5	28
29	3	4	5	4	4	4	4	4	32
30	3	4	5	4	5	3	3	1	28
31	2	5	3	5	3	5	5	5	33
32	4	4	5	4	5	5	4	3	34
33	4	4	5	5	4	4	5	3	34
34	3	4	5	3	5	5	2	4	31
35	4	2	4	3	4	2	3	3	25
36	2	2	4	4	4	3	4	3	26
37	4	4	4	3	3	5	4	1	28
38	5	4	5	5	5	5	5	5	39
39	3	4	4	5	4	4	4	3	31
40	5	5	5	2	5	5	2	5	34
41	5	4	5	5	5	5	5	5	39
42	3	4	3	3	3	4	4	4	28
43	3	3	5	4	3	2	3	3	26
44	4	4	5	3	4	4	4	3	31
45	4	5	5	3	5	5	4	5	36
46	4	4	4	4	4	4	4	4	32
47	5	4	5	2	4	5	1	2	28
48	2	3	5	3	4	5	4	3	29
49	5	5	5	5	3	5	5	5	38
50	4	5	5	4	4	4	4	5	35
51	5	5	5	4	4	4	4	5	36
52	5	4	5	4	5	5	5	5	38
53	5	5	5	3	4	5	3	5	35
54	3	3	5	4	4	4	4	4	31
55	3	3	5	4	3	4	4	4	30

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
56	4	4	5	4	4	4	4	4	33
57	4	4	5	4	4	4	4	4	33
58	5	4	5	4	5	5	5	5	38
59	4	4	5	1	4	4	2	5	29
60	2	1	5	5	5	1	5	1	25
61	5	5	4	2	3	5	5	5	34
62	4	4	4	4	4	5	3	5	33
63	1	3	5	2	4	4	3	5	27
64	3	3	4	2	3	4	3	4	26
65	5	5	5	1	5	5	4	2	32
66	5	3	5	2	5	5	3	3	31
67	5	3	3	3	3	3	3	4	27
68	3	4	5	4	5	5	3	5	34
69	5	4	5	4	5	5	4	3	35
70	4	4	4	5	5	5	5	5	37
71	4	5	5	5	5	5	5	1	35
72	3	4	5	3	2	2	3	4	26
73	5	5	5	4	5	5	5	3	37
74	3	2	2	5	3	2	5	3	25
75	5	5	5	5	5	5	4	5	39
76	4	3	5	3	5	4	4	4	32
77	4	3	5	2	4	3	4	4	29
78	4	4	5	4	4	4	5	5	35
79	5	4	4	3	4	5	4	5	34
80	3	4	5	3	5	5	4	3	32
81	5	5	5	5	5	5	5	5	40
82	5	4	4	5	4	5	5	3	35
83	4	4	4	3	5	5	5	5	35
84	4	4	5	5	3	4	3	3	31

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
85	3	3	4	3	3	4	3	3	26
86	4	5	5	4	5	5	5	5	38
87	3	3	4	3	3	3	3	3	25
88	5	5	5	4	5	5	5	5	39
89	4	1	5	1	4	1	4	5	25
90	3	2	5	2	4	3	3	3	25
91	3	5	5	5	4	5	5	4	36
92	5	5	5	4	5	5	5	5	39
93	3	3	5	3	3	4	4	4	29
94	4	5	4	4	4	4	3	5	33
95	1	4	5	3	3	5	5	4	30
96	2	5	5	5	5	5	5	5	37
97	4	5	5	3	4	4	3	4	32
98	3	4	4	2	3	4	3	3	26
99	4	4	4	4	5	5	4	4	34
100	3	5	5	5	5	5	5	5	38
101	5	5	5	5	5	5	5	5	40
102	3	4	5	4	5	4	4	4	33
103	3	3	5	3	5	1	3	4	27
104	5	4	5	4	5	5	4	3	35
105	3	3	4	3	4	3	4	3	27
106	2	2	5	3	3	4	2	2	23
107	2	4	5	5	5	5	5	5	36
108	3	3	4	4	5	5	5	5	34
109	3	2	4	3	3	4	3	3	25
110	5	3	5	4	3	4	4	5	33
111	2	4	4	3	4	4	3	4	28
112	4	3	5	3	5	3	2	3	28
113	3	4	5	4	3	5	5	5	34

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
114	4	3	5	4	5	5	5	5	36
115	2	3	5	5	5	2	5	2	29
116	5	5	5	5	5	5	5	4	39
117	5	2	5	1	5	3	2	5	28
118	3	2	5	2	5	4	3	3	27
119	4	5	5	5	5	5	5	1	35
120	1	4	5	4	3	4	4	1	26
121	3	2	4	3	4	2	4	4	26
122	4	3	4	3	4	4	4	4	30
123	5	5	5	5	5	5	5	5	40
124	4	1	4	1	5	5	3	3	26
125	4	3	5	1	4	4	5	5	31
126	2	3	5	3	4	4	3	5	29
127	4	3	5	3	2	3	3	3	26
128	4	5	5	4	5	5	3	2	33
129	3	4	3	3	4	3	4	3	27
130	2	2	4	3	4	3	3	4	25
131	4	4	4	4	5	5	4	4	34
132	5	3	4	2	5	5	4	4	32
133	4	3	4	3	3	3	3	4	27
134	3	2	4	3	5	5	3	5	30
135	4	3	5	4	4	4	4	4	32
136	4	4	4	4	2	4	2	3	27
137	4	4	4	4	4	4	4	2	30
138	5	5	5	5	5	5	5	4	39
139	5	1	5	4	5	5	5	5	35
140	5	2	5	2	5	3	3	4	29
141	5	3	5	3	5	4	2	5	32
142	3	2	2	2	5	4	3	5	26

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
143	5	5	5	5	5	5	5	5	40
144	3	4	4	3	4	3	2	2	25
145	4	4	5	4	4	2	3	1	27
146	3	5	5	5	5	2	1	1	27
147	5	5	5	2	5	5	5	5	37
148	4	4	4	2	2	4	4	3	27
149	3	4	4	3	3	3	3	5	28
150	3	2	5	2	3	5	5	5	30
151	3	4	5	2	3	4	4	4	29
152	5	5	5	5	5	4	5	5	39
153	3	4	5	4	4	4	3	3	30
154	4	3	5	5	5	3	5	4	34
155	5	3	5	3	3	3	3	3	28
156	2	3	5	3	3	4	5	2	27
157	5	2	5	2	5	3	2	3	27
158	5	5	5	5	5	5	5	5	40
159	5	5	5	5	5	4	4	3	36
160	4	5	5	4	5	5	4	5	37
161	3	3	5	2	5	3	2	3	26
162	3	5	5	3	5	5	4	5	35
163	5	5	5	5	4	5	5	3	37
164	5	4	5	2	5	5	3	4	33
165	4	4	5	4	5	4	4	4	34
166	3	4	5	3	3	3	4	4	29
167	3	4	4	4	3	4	4	3	29
168	4	4	5	4	4	5	4	2	32
169	4	5	5	5	5	4	3	5	36
170	4	3	5	3	4	4	3	4	30
171	4	4	4	3	4	3	3	4	29

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
172	1	5	5	5	5	5	5	5	36
173	4	3	5	3	3	4	3	1	26
174	2	3	5	3	5	5	4	5	32
175	5	5	5	5	5	5	4	5	39
176	5	5	5	5	5	5	4	5	39
177	4	3	4	4	4	4	4	5	32
178	3	4	5	3	5	4	2	3	29
179	2	2	5	3	2	5	4	3	26
180	5	5	5	5	5	5	5	5	40
181	4	4	5	4	3	3	3	3	29
182	3	4	5	3	2	3	3	3	26
183	5	5	5	5	5	5	4	5	39
184	4	5	4	4	3	5	3	3	31
185	4	5	5	4	3	3	3	3	30
186	3	5	5	4	5	4	3	2	31
187	5	4	5	5	5	5	5	5	39
188	5	5	5	5	5	5	5	5	40
189	1	4	5	5	5	5	5	1	31
190	5	4	5	4	5	4	5	5	37
191	4	5	5	5	2	5	5	2	33
192	5	3	5	3	5	3	3	1	28
193	5	4	5	3	5	4	3	5	34
194	5	5	5	1	5	5	1	5	32
195	4	4	5	4	4	4	4	3	32
196	4	4	4	4	5	4	4	4	33
197	4	4	5	5	5	5	5	5	38
198	5	4	5	3	4	4	4	4	33
199	3	2	5	3	3	4	4	4	28
200	5	4	5	3	5	5	5	5	37

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
201	4	4	5	4	5	5	4	2	33
202	5	5	5	5	5	5	5	5	40
203	5	1	5	4	5	5	5	5	35
204	5	5	5	5	4	5	5	3	37
205	5	5	5	4	5	5	4	5	38
206	5	5	5	3	5	2	3	1	29
207	4	5	5	5	5	5	3	5	37
208	5	3	5	4	5	5	5	2	34
209	4	5	5	4	5	4	3	5	35
210	5	4	5	3	4	2	5	4	32
211	2	3	4	3	3	4	4	2	25
212	3	4	5	4	4	5	4	5	34
213	4	2	5	4	5	5	4	4	33
214	5	1	4	3	5	5	3	4	30
215	4	4	5	5	5	5	5	4	37
216	3	5	5	5	4	5	4	2	33
217	5	5	5	4	5	5	3	5	37
218	4	4	4	4	4	4	4	2	30
219	5	5	5	5	5	5	5	5	40
220	5	4	5	4	5	5	4	2	34
221	5	3	5	3	4	4	3	3	30
222	4	3	5	3	4	3	3	3	28
223	5	4	5	4	3	5	4	5	35
224	5	2	5	2	5	4	2	5	30
225	5	4	5	4	5	3	4	5	35
226	5	2	4	3	5	3	3	3	28
227	5	5	3	3	5	5	4	4	34
228	5	4	5	3	5	5	5	5	37
229	3	3	4	3	4	4	3	3	27

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
230	5	4	3	4	5	5	4	3	33
231	5	4	5	4	4	4	4	4	34
232	4	4	5	4	5	4	4	4	34
233	5	5	5	3	5	5	3	4	35
234	4	4	4	4	4	4	3	2	29
235	4	4	5	5	5	5	5	5	38
236	5	5	5	5	5	5	5	5	40
237	5	5	5	3	5	3	3	3	32
238	4	2	5	5	5	5	5	5	36
239	3	4	5	4	5	4	3	1	29
240	4	2	4	4	4	4	4	4	30
241	4	4	5	4	5	4	3	4	33
242	3	3	5	3	3	3	3	3	26
243	4	4	5	3	3	3	3	3	28
244	3	5	5	3	4	4	3	3	30
245	4	4	4	3	4	3	3	4	29
246	4	3	4	3	3	4	3	3	27
247	5	4	5	4	5	5	4	4	36
248	4	3	4	4	4	4	4	4	31
249	4	4	4	4	4	4	4	3	31
250	1	5	5	5	4	2	5	3	30
251	5	4	5	5	5	5	3	4	36
252	5	5	3	3	5	5	2	4	32
253	5	5	5	1	5	5	1	5	32
254	5	5	5	1	5	5	1	5	32
255	4	5	5	5	5	5	5	5	39
256	3	5	5	3	4	5	5	5	35
257	5	5	5	5	5	5	5	4	39
258	4	4	5	4	5	5	4	4	35

No	X.23	X.24	X.25	X.26	X.27	X.28	X.29	X.30	Total
259	3	3	5	3	4	4	4	4	30
260	5	3	5	4	5	3	3	5	33
261	4	4	4	3	4	4	3	4	30
262	5	1	4	3	4	3	5	4	29
263	3	4	5	4	5	5	5	4	35
264	5	3	5	4	5	4	4	4	34
265	2	5	5	5	3	4	3	3	30
266	5	5	5	5	5	5	5	5	40
267	3	4	4	4	4	4	3	4	30
268	1	5	5	5	4	2	5	3	30
269	4	4	5	3	4	4	3	3	30
270	5	4	5	4	5	4	3	4	34
271	4	4	5	3	3	4	4	3	30
272	5	2	5	2	5	2	4	4	29
273	5	5	5	5	5	5	5	5	40
274	5	5	5	4	5	5	4	4	37
275	5	4	5	4	5	5	3	4	35
276	3	2	4	4	4	3	3	4	27
277	5	4	5	4	4	4	4	4	34
278	5	4	5	5	5	5	5	5	39
279	5	5	5	5	5	5	5	5	40

LAMPIRAN 3: ANALISIS DATA

Lampiran 3a : validitas instrument kuesioner variabel kendala pembelajaran on-line

Lampiran 3b : validitas instruemu kuesioner variabel dampak pembelajaran on-lien

Lampiran 3c : reliabilitas instrument kuesioner

Lampiran 3d : frekuensi data

Lampiran 3a : validitas instrument kuesioner variabel dampak pembelajaran on-line

		Correlations																					
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	TOTAL
A1	Pearson Correlation	1	,232*	-,017	,242*	,039	,172*	,002	-,046	,087	-,127	,099	,153*	,113	-,318**	,206*	-,048	,063	,160*	,106	,002	,028	,340**
	Sig. (2-tailed)		*,001	,814	,001	,588	,015	,974	,517	,219	,074	,165	,031	,112	,000	,003	,501	,378	,023	,136	,981	,694	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
A2	Pearson Correlation	,232*	1	,292*	,024	-,063	,186*	,160*	-,088	,069	-,100	,125	,042	,027	-,193**	,107	-,037	,178*	,035	,260*	,016	,166*	,378**
	Sig. (2-tailed)	,001		,000	,733	,375	,008	,024	,213	,329	,158	,078	,554	,703	,006	,130	,606	,011	,624	,000	,825	,019	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
A3	Pearson Correlation	-,017	,292*	1	-,080	-,035	,015	,053	-	-,010	-,055	-,030	,043	,079	-,045	,199*	,341*	-,114	-,022	,258*	,163*	,193*	,309**
	Sig. (2-tailed)	,814	,000		,258	,627	,832	,456	,001	,885	,440	,674	,545	,263	,526	,005	,000	,107	,758	,000	,021	,006	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
A4	Pearson Correlation	,242*	,024	-,080	1	-,102	,165*	,094	,072	,156*	,041	,200*	,127	-,003	,032	,005	-,084	,167*	,119	,140*	,070	,031	,378**
	Sig. (2-tailed)	,001	,733	,258		,150	,020	,184	,313	,028	,564	,005	,073	,964	,652	,943	,235	,018	,094	,048	,323	,666	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
A5	Pearson Correlation	,039	-,063	-,035	-,102	1	,043	-	-,012	-	-,245**	,210*	-,025	,001	-,059	,156*	,014	-	,041	-,099	-,097	,030	,033
	Sig. (2-tailed)	,588	,375	,627	,150		,545	,010	,868	,008	,000	,003	,725	,987	,407	,027	,848	,003	,561	,162	,174	,668	,644
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

	Pearson Correlation	,172*	,186*	,015	,165*	,043	1	,411*	,114	,202*	-,137	,273*	,043	,216*	-,074	,251*	,004	-,106	,078	,223*	,118	,354*	,518**
A6	Sig. (2-tailed)	,015	,008	,832	,020	,545		,000	,108	,004	,054	,000	,549	,002	,300	,000	,956	,135	,272	,002	,096	,000	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	,002	,160*	,053	,094	-	,411*	1	,207*	,283*	-,002	,156*	,010	,179*	,031	,062	,130	,118	-,004	,282*	,170*	,288*	,486**
A7	Sig. (2-tailed)	,974	,024	,456	,184	,010	,000	,003	,000	,978	,028	,883	,011	,658	,380	,067	,095	,952	,000	,016	,000	,000	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	-,046	-,088	-	,072	-,012	,114	,207*	1	,101	,068	,111	-,086	,143*	,130	-	-	,135	-,056	,036	-,018	,102	,183**
A8	Sig. (2-tailed)	,517	,213	,001	,313	,868	,108	,003		,153	,340	,117	,226	,043	,066	,022	,000	,056	,430	,613	,799	,150	,009
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	,087	,069	-,010	,156*	-	,202*	,283*	,101	1	,161*	,171*	,164*	,013	,058	-,057	-	,175*	,115	,013	,178*	,047	,359**
A9	Sig. (2-tailed)	,219	,329	,885	,028	,008	,004	,000	,153		,023	,015	,020	,859	,412	,421	,042	,013	,105	,850	,012	,511	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	-,127	-,100	-,055	,041	-	-,137	-,002	,068	,161*	1	-	-,118	-,062	,347**	-	-,073	,128	-,094	-	,108	-,003	,020
A10	Sig. (2-tailed)	,074	,158	,440	,564	,000	,054	,978	,340	,023		,030	,097	,380	,000	,002	,306	,071	,187	,010	,127	,964	,774
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	,099	,125	-,030	,200*	,210*	,273*	,156*	,111	,171*	-,154*	1	,349*	,120	,052	,036	,025	-,123	,125	,289*	,159*	,306*	,517**
A11	Correlation	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

	Sig. (2-tailed)	,165	,078	,674	,005	,003	,000	,028	,117	,015	,030		,000	,090	,462	,611	,722	,084	,078	,000	,024	,000	,000	
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,153*	,042	,043	,127	-,025	,043	,010	-,086	,164*	-,118	,349*	1	,028	-,060	,036	-,115	,016	,052	,178*	,027	,125	,314**	
A12	Correlation											*												
	Sig. (2-tailed)	,031	,554	,545	,073	,725	,549	,883	,226	,020	,097	,000	,694	,396	,613	,105	,820	,461	,012	,706	,079	,000		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,113	,027	,079	-,003	,001	,216*	,179*	,143*	,013	-,062	,120	,028	1	-,043	,183*	,005	-,053	,202*	,202*	,086	,282*	,427**	
A13	Correlation						*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Sig. (2-tailed)	,112	,703	,263	,964	,987	,002	,011	,043	,859	,380	,090	,694	,544	,009	,948	,454	,004	,004	,228	,000	,000		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	-	-	-,045	,032	-,059	-,074	,031	,130	,058	,347**	,052	-,060	-,043	1	-	,030	,174*	-,066	-,116	,189*	,032	,088	
A14	Correlation	*	*													,291*								
	Sig. (2-tailed)	,000	,006	,526	,652	,407	,300	,658	,066	,412	,000	,462	,396	,544		,000	,668	,014	,353	,102	,007	,653	,214	
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,206*	,107	,199*	,005	,156*	,251*	,062	-	-,057	-,222**	,036	,036	,183*	-,291**	1	,130	-	,064	,050	-,009	,234*	,268**	
A15	Correlation	*	*					*		,162*				*				,181*						
	Sig. (2-tailed)	,003	,130	,005	,943	,027	,000	,380	,022	,421	,002	,611	,613	,009	,000	,067	,010	,371	,480	,904	,001	,000		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	-,048	-,037	,341*	-,084	,014	,004	,130	-	-	-,073	,025	-,115	,005	,030	,130	1	-	-,013	,149*	,128	,099	,125	
A16	Correlation			*						,247*	,144*							,342*						
	Sig. (2-tailed)	,501	,606	,000	,235	,848	,956	,067	,000	,042	,306	,722	,105	,948	,668	,067		,000	,856	,035	,070	,165	,077	
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

	Pearson	,063	,178*	-,114	,167*	-	-,106	,118	,135	,175*	,128	-,123	,016	-,053	,174*	-	-	1	,214*	,075	,105	-,082	,184**	
A17	Correlation						,207*	*							,181*	,342*	*	*						
	Sig. (2-tailed)	,378	,011	,107	,018	,003	,135	,095	,056	,013	,071	,084	,820	,454	,014	,010	,000	,002	,292	,139	,248	,009		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,160*	,035	-,022	,119	,041	,078	-,004	-,056	,115	-,094	,125	,052	,202*	-,066	,064	-,013	,214*	1	,187*	,148*	-,008	,340**	
A18	Correlation														*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Sig. (2-tailed)	,023	,624	,758	,094	,561	,272	,952	,430	,105	,187	,078	,461	,004	,353	,371	,856	,002	,008	,036	,909	,000		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,106	,260*	,258*	,140*	-,099	,223*	,282*	,036	,013	-,182**	,289*	,178*	,202*	-,116	,050	,149*	,075	,187*	1	,121	,357*	,530**	
A19	Correlation		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Sig. (2-tailed)	,136	,000	,000	,048	,162	,002	,000	,613	,850	,010	,000	,012	,004	,102	,480	,035	,292	,008	,088	,000	,000		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,002	,016	,163*	,070	-,097	,118	,170*	-,018	,178*	,108	,159*	,027	,086	,189**	-,009	,128	,105	,148*	,121	1	,249*	,410**	
A20	Correlation																						*	
	Sig. (2-tailed)	,981	,825	,021	,323	,174	,096	,016	,799	,012	,127	,024	,706	,228	,007	,904	,070	,139	,036	,088	,000	,000		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,028	,166*	,193*	,031	,030	,354*	,288*	,102	,047	-,003	,306*	,125	,282*	,032	,234*	,099	-,082	-,008	,357*	,249*	1	,560**	
A21	Correlation		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	Sig. (2-tailed)	,694	,019	,006	,666	,668	,000	,000	,150	,511	,964	,000	,079	,000	,653	,001	,165	,248	,909	,000	,000	,000		
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
	Pearson	,340*	,378*	,309*	,378*	,033	,518*	,486*	,183*	,359*	,020	,517*	,314*	,427*	,088	,268*	,125	,184*	,340*	,530*	,410*	,560*	1	
TOT	Correlation	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
AL	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,644	,000	,000	,009	,000	,774	,000	,000	,000	,214	,000	,077	,009	,000	,000	,000	,000		
	N	2	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	

Lampiraniran 3b : validitas instruemen kuesioner variabel dampak pembelajaran on-lien

Correlations

		X2.22	X2.23	X2.24	X2.25	X2.26	X2.27	X2.28	X2.29	X2.30	TOTAL
X2.22	Pearson Correlation	1	-,136	-,162*	-,025	-,116	-,161*	-,175*	-,159*	-,091	-,020
	Sig. (2-tailed)		,055	,022	,725	,101	,023	,013	,025	,200	,783
X2.23	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	-,136	1	,367**	,204**	,159*	,418**	,359**	,224**	,362**	,537**
X2.24	Sig. (2-tailed)	,055		,000	,004	,025	,000	,000	,001	,000	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
X2.25	Pearson Correlation	-,162*	,367**	1	,451**	,633**	,397**	,638**	,505**	,394**	,777**
	Sig. (2-tailed)	,022	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
X2.26	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	-,025	,204**	,451**	1	,351**	,368**	,396**	,341**	,276**	,585**
X2.27	Sig. (2-tailed)	,725	,004	,000		,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
X2.28	Pearson Correlation	-,116	,159*	,633**	,351**	1	,385**	,453**	,671**	,312**	,705**
	Sig. (2-tailed)	,101	,025	,000	,000		,000	,000	,000	,000	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	-,161*	,418**	,397**	,368**	,385**	1	,531**	,470**	,474**	,697**
	Sig. (2-tailed)	,023	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	-,175*	,359**	,638**	,396**	,453**	,531**	1	,525**	,546**	,786**
	Sig. (2-tailed)	,013	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000	,000

	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
X2.29	Pearson Correlation	-,159*	,224**	,505**	,341**	,671**	,470**	,525**	1	,471**	,738**
	Sig. (2-tailed)	,025	,001	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
X2.30	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	Pearson Correlation	-,091	,362**	,394**	,276**	,312**	,474**	,546**	,471**	1	,695**
TOTAL	Sig. (2-tailed)	,200	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 3c : reliabilitas instrument kuesioner

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,660	17

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,852	8

Lampiran 3d : frekuensi data

X1.1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	44	15,8	15,8	15,8
2	67	24,0	24,0	39,8
3	98	35,1	35,1	74,9
Valid	48	17,2	17,2	92,1
5	22	7,9	7,9	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	37	13,3	13,3	13,3
2	49	17,6	17,6	30,8
3	72	25,8	25,8	56,6
Valid	82	29,4	29,4	86,0
5	39	14,0	14,0	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	24	8,6	8,6	8,6
2	34	12,2	12,2	20,8
3	59	21,1	21,1	41,9
Valid	78	28,0	28,0	69,9
5	84	30,1	30,1	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	3,2	3,2	3,2
2	12	4,3	4,3	7,5
3	33	11,8	11,8	19,4
Valid	57	20,4	20,4	39,8
5	168	60,2	60,2	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	1,1	1,1
	2	9	3,2	3,2
	3	56	20,1	20,1
	4	110	39,4	39,4
	5	101	36,2	36,2
	Total	279	100,0	100,0

X1.8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	12	4,3	4,3
	2	23	8,2	8,2
	3	80	28,7	28,7
	4	74	26,5	26,5
	5	90	32,3	32,3
	Total	279	100,0	100,0

X1.7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	8	2,9	2,9
	2	9	3,2	3,2
	3	92	33,0	33,0
	4	83	29,7	29,7
	5	87	31,2	31,2
	Total	279	100,0	100,0

X1.9

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	11	3,9	3,9
	2	44	15,8	15,8
	3	126	45,2	45,2
	4	64	22,9	22,9
	5	34	12,2	12,2
	Total	279	100,0	100,0

X1.11

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	12	4,3	4,3
	2	43	15,4	15,4
	3	92	33,0	52,7
	4	86	30,8	83,5
	5	46	16,5	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.15

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	19	6,8	6,8
	2	60	21,5	21,5
	3	107	38,4	66,7
	4	60	21,5	88,2
	5	33	11,8	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.12

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	88	31,5	31,5
	2	101	36,2	67,7
	3	39	14,0	81,7
	4	27	9,7	91,4
	5	24	8,6	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.13

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	18	6,5	6,5
	2	29	10,4	10,4
	3	49	17,6	17,6
	4	81	29,0	63,4
	5	102	36,6	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.17

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	3,2	3,2	3,2
2	36	12,9	12,9	16,1
3	111	39,8	39,8	55,9
Valid				
4	87	31,2	31,2	87,1
5	36	12,9	12,9	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.19

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	3	1,1	1,1	1,1
2	12	4,3	4,3	5,4
3	79	28,3	28,3	33,7
Valid				
4	92	33,0	33,0	66,7
5	93	33,3	33,3	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.18

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	9	3,2	3,2	3,2
2	29	10,4	10,4	13,6
3	78	28,0	28,0	41,6
Valid				
4	83	29,7	29,7	71,3
5	80	28,7	28,7	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.20

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
1	13	4,7	4,7	4,7
2	37	13,3	13,3	17,9
3	109	39,1	39,1	57,0
Valid				
4	71	25,4	25,4	82,4
5	49	17,6	17,6	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X1.21

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	4	1,4	1,4
	2	12	4,3	5,7
	3	57	20,4	26,2
	4	84	30,1	56,3
	5	122	43,7	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X2.24

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	9	3,2	3,2
	2	26	9,3	12,5
	3	56	20,1	32,6
	4	107	38,4	71,0
	5	81	29,0	100,0
	Total	279	100,0	100,0

X2.23

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	9	3,2	3,2
	2	17	6,1	9,3
	3	65	23,3	32,6
	4	86	30,8	63,4
	5	102	36,6	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X2.25

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	2	,7	,7
	3	7	2,5	2,5
	4	60	21,5	21,5
	5	210	75,3	75,3
	Total	279	100,0	100,0

X2.26

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	10	3,6	3,6
	2	24	8,6	12,2
	3	91	32,6	44,8
	4	86	30,8	75,6
	5	68	24,4	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X2.28

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	3	1,1	1,1
	2	14	5,0	5,0
	3	45	16,1	16,1
	4	94	33,7	33,7
	5	123	44,1	44,1
Total	279	100,0	100,0	

X2.27

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	8	2,9	2,9
	3	47	16,8	16,8
	4	85	30,5	50,2
	5	139	49,8	100,0
Total	279	100,0	100,0	

X2.29

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	5	1,8	1,8
	2	16	5,7	5,7
	3	89	31,9	31,9
	4	88	31,5	31,5
	5	81	29,0	29,0
Total	279	100,0	100,0	

X2.30

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	13	4,7	4,7
	2	20	7,2	11,8
	3	72	25,8	37,6
	4	76	27,2	64,9
	5	98	35,1	100,0
	Total	279	100,0	100,0

LAMPIRAN 4: SURAT IZIN PENELITIAN

Lampiran 4a : surat izin penelitian Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon 0274-586168 psw 217, 336, 0274-565411 Fax 0274-548203
Laman fmipa.uny.ac.id E-mail humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 486/UN34.13/TU.01/2020
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

23 November 2020

Yth. SMA N 1 Wates
Jl. Terbahsari, Kec. Wates, Kab. Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Nabila Naila Zulfa
NIM	:	16302241033
Program Studi	:	Pendidikan Fisika - SI
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	Studi Eksploratif Kendala dan Dampak Pembelajaran On-line di Tengah Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA Negeri Wilayah Kecamatan Wates
Waktu Penelitian	:	24 November - 31 Desember 2020

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon 0274-586168 psw. 217, 336, 0274-565411 Fax 0274-548203
Laman: fmipa.uny.ac.id E-mail: humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 486/UN34.13/TU.01/2020
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

23 November 2020

Yth . SMA N 2 Wates
Jl. Wahid Hasyim, Bendungan, Kec. Wates, Kab. Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Nabilah Naila Zulfa
NIM : 16302241033
Program Studi : Pendidikan Fisika - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Studi Eksploratif Kendala dan Dampak Pembelajaran On-line di Tengah Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA Negeri Wilayah Kecamatan Wates
Waktu Penelitian : 24 November - 31 Desember 2020

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tembusan :
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon 0274-586168 psw 217, 336, 0274-563411 Fax 0274-548203
Laman: fmipa.uny.ac.id E-mail: humas_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 485/UN34.13/TU.01/2020

24 November 2020

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala MAN 2 Kulon Progo
Jl. Khudori, Dipan, Kec. Wates, Kab. Kulon Progo, DIY

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Nabila Naila Zulfa
NIM	:	16302241033
Program Studi	:	Pendidikan Fisika - SI
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	Studi Eksploratif Kendala dan Dampak Pembelajaran On-line di Tengah Pandemi Covid-19 pada Pembelajaran Fisika di SMA/MA Negeri Wilayah Kecamatan Wates
Waktu Penelitian	:	24 November - 31 Desember 2020

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :

1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Prof. Drs. Jaslin Ihsan, M.App.Sc., Ph.D.
NIP 19680629 199303 1 001



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
BALAI PENDIDIKAN MENENGAH KAB. KULON PROGO
SMAN 2 WATES

c, o, s, i, c, a, n, l, a, s, c, u, l, e, g, r, a, n, g, o, g, l

Alamat: Jalan R.H. Wahid Hasyim, Bendungan, Wates, Kulon Progo, DI Yogyakarta 55651 telepon 0274 / 773055 faksimile 0274 / 773056
Website www.sman2wates.sch.id Email: sman2wates@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070/041

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Wates Kulon Progo menerangkan bahwa :

Nama : NABILA NAILA ZULFA
NIM : 16302241033
Prodi : Pendidikan Fisika - SI
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian pada tanggal 24 November s.d. 31 Desember 2020 di SMA Negeri 2 Wates Kulon Progo untuk memenuhi Tugas Akhir Skripsi (TAS) dengan judul :

"STUDI EKSPLORATIF KENDALA DAN DAMPAK PEMBELAJARAN ON – LINE DI TENGAH PANDEMI COVID – 19 PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA/MA NEGERI WILAYAH KECAMATAN WATES"

Demikian surat keterangan ini kami berikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Kulon Progo, 21 Januari 2021

Kepala Sekolah

