

## **Survei Kendala dan Dampak Pembelajaran Fisika *Online* di Tengah Pandemi Covid-19 di SMA/MA N Wilayah Kecamatan Wates**

### ***Survey of Constraints and Impacts of Online Physics Learning in the Middle of the Covid-19 Pandemic in SMA/MA N Wates District Area***

**Nabila Naila Zulfa<sup>1\*</sup>, Rahayu Dwisiwi Sri Retnowati, M.Pd.<sup>2</sup>**

Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta<sup>1</sup> dan Dosen Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta<sup>2</sup>

\* Korespondensi Penulis, Email: [nabila.naila2016@student.uny.ac.id](mailto:nabila.naila2016@student.uny.ac.id)

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kendala dan dampak yang dirasakan oleh pendidik dan peserta didik selama mengikuti pembelajaran fisika *online*. Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif dengan metode pengumpulan data menggunakan survei dan wawancara. Jika dilihat dari pendekatannya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan skala pengukuran *rating scale* dan didukung oleh pendekatan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kendala berupa biaya internet yang mahal, hilangnya emosi interaksi antara peserta didik maupun dengan pendidik, kesulitan memahami materi fisika dengan metode pembelajaran *online* yang dipilih pendidik. Sedangkan dampak yang dirasakan peserta didik berupa penurunan motivasi belajar dan perubahan karakter pada peserta didik. Pendidik juga merasakan adanya kendala berupa kesulitan menentukan metode pembelajaran fisika *online* dan kesulitan menilai karakter peserta didik. Sedangkan dampak yang dirasakan pendidik yaitu kejenuhan dalam mengajar. Namun disamping itu, pendidik merasakan dampak positif berupa peningkatan penguasaan IT dalam pembelajaran.

**Kata kunci:** pembelajaran *online*, kendala, dampak

#### **Abstract**

*This study aims to determine the obstacles and impacts felt by educators and students during online physics learning. This research is a descriptive study with data collection methods using surveys and interviews. When viewed from the approach, this research is a quantitative study using a rating scale measurement scale and is supported by a qualitative approach. The results showed that students experienced obstacles in the form of expensive internet fees, loss of emotional interaction between students and educators, difficulty understanding physics material with online learning methods chosen by educators. While the impact felt by students in the form of a decrease in learning motivation and changes in the character of students. Educators also feel that there are obstacles in the form of difficulties in determining online physics learning methods and difficulties in assessing the character of students. While the impact felt by educators is boredom in teaching. But besides that, educators feel a positive impact in the form of increasing IT mastery in learning.*

**Key Word:** Online learning, constrains, impact

## PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang menyerang di akhir tahun 2019 memaksa berbagai negara di seluruh dunia termasuk Indonesia mengganti sistem pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran *online*. Perubahan yang mendadak dan minim persiapan memaksa pendidik dan peserta didik beradaptasi dengan sistem pembelajaran dengan berbagai kendala. Kendala-kendala yang dialami pendidik dan peserta didik juga berdampak pada menurunnya motivasi belajar juga berubah karakter pada peserta didik.

Pembelajaran *online* merupakan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan jaringan (internet, LAN, WAN) sebagai metode penyampaian, interaksi dan fasilitas serta didukung oleh berbagai bentuk layanan belajar lainnya. Terdapat tiga fungsi pembelajaran *online* yang dipaparkan oleh Waryanto (2006) yaitu sebagai suplemen, sebagai komplemen, dan substitusi. Berdasarkan ketiga fungsi tersebut, pembelajaran *online* yang dilaksanakan di tengah pandemi Covid-19 berperan sebagai substitusi atau pengganti. Materi pembelajaran *online* diprogramkan untuk mengganti materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas.

Seluruh pembelajaran di sekolah dilakukan secara *online*, termasuk fisika. Pembelajaran fisika identik dengan percobaan, praktikum, dan pengamatan. Menurut Mundilarto (2002), pembelajaran fisika harus diajarkan menggunakan pengetahuan dasar untuk memprediksi dan menjelaskan berbagai gejala alam serta membuat peserta didik mampu memahami perkembangan serta perubahan ilmu dan teknologi. Oleh karena itu, pembelajaran fisika di sekolah sebaiknya dapat memenuhi tiga hakikat fisika yaitu fisika sebagai produk, fisika sebagai proses dan fisika sebagai sikap. Fisika sebagai produk didefinisikan sebagai bentuk penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan yang kreatif oleh ilmuwan, fisika sebagai proses didefinisikan sebagai gambaran tentang kegiatan penemuan yang dilakukan oleh para ilmuwan, dan fisika sebagai sikap didefinisikan sebagai pemikiran ilmuwan fisika selama melakukan penelitian yaitu berupa sikap jujur, objektif dan rasa ingin tahu (Sutrisno, 2006).

Mewujudkan pembelajaran fisika yang dapat memenuhi tiga hakikat fisika melalui pembelajaran *online* tentu akan menemukan kendala-kendala baru selama pembelajaran. Kendala yang dirasakan pendidik berupa kesulitan menentukan metode pembelajaran fisika secara *online* yang dapat memenuhi kegiatan pengamatan dan penelitian. Selain itu pendidik juga

kesulitan menentukan media pembelajaran *online* yang sesuai dengan materi fisika yang diajarkan. Beberapa media pembelajaran yang ada juga belum mampu memenuhi kebutuhan pengamatan fisika. Oleh karena itu menurut Soekartawi (2003), proses pembelajaran *online* cenderung kearah pelatihan daripada pendidikan. Pendidik juga merasakan adanya kesulitan dalam berkomunikasi dengan peserta didik. Kurangnya interaksi antara pendidik dan peserta didik dapat memperlambat terbentuknya *values* dalam proses belajar dan mengajar (Soekartawi,2003).

Kendala pembelajaran *online* juga dirasakan oleh peserta didik. Kendala tersebut berupa terbatasnya fasilitas internet selama pembelajaran. Pembelajaran *online* yang monoton menimbulkan kejenuhan pada peserta didik. Pembelajaran fisika yang identik dengan perhitungan matematik menjadi semakin sulit dipahami melalui penjelasan secara *online*.

Kendala yang dirasakan peserta didik berdampak pada menurunnya motivasi belajar peserta didik. Menurut Siahaan (2005), berkembang perasaan kesendirian atau kesepian dalam diri peserta didik selama pembelajaran *online* dan dibutuhkan perasaan berkomunitas (*Social gathering*). Peserta didik kehilangan emosi interaksi baik antara peserta didik maupaun dengan pendidik sehingga dapat menurunkan motivasi selama pembelajaran. Selain motivasi belajar, peserta didik juga terjadi adanya perubahan karakter diri peserta didik. Perubahan ini dipicu oleh adanya perubahan kebiasaan pembelajaran yang diikuti oleh minimnya pengawasan pendidik maupaun orang tua. Peserta didik menjadi mudah mencontek saat ujian, kegiatan pembelajaran yang tidak teratur juga membuat peserta didik tidak disiplin.. Dampak lain dari pembelajaran *online* juga dijelaskan oleh Niken (2020) yaitu (1) peserta didik menjadi pasif, kurang kreatif dan kurang produktif (2) penumpukan informasi/konsep pada peserta didik kurang bermanfaat (3) peserta didik mengalami stress.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif dengan metode survei dan wawancara. Sedangkan jika dilihat dari pendekatannya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang didukung dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini menggunakan skala pengukuran *rating scale*.

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2020 bertepatan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Penelitian dilaksanakan di tiga SMA/MA N

wilayah Kecamatan Wates yaitu SMA N 1 Wates, SMA N 2 Wates dan MA N 2 Kulon Progo. Alasan pemilihan wilayah Kecamatan Wates sebagai tempat penelitian adalah wilayah tersebut termasuk bagian tepi Provinsi Yogyakarta sehingga terdapat kemungkinan pendidik dan peserta didik mengalami kendala pembelajaran *online* yang lebih banyak.

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X, XI, XII pada SMA/MA N di wilayah Kecamatan Wates. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *proportional stratified random sampling* 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 morgans

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus *proportional stratified random* diperoleh jumlah responden sebanyak 279 responden dengan rincian, peserta didik kelas X IPA sebanyak 111 peserta didik, kelas XI sebanyak 105 peserta didik, dan Kelas XII IPA sebanyak 63 peserta didik.

Metode pengumpulan data penelitian ini adalah survei dan wawancara. Survei dilakukan secara *online* melalui *google form*. Pembagian link *google form* dilakukan oleh pendidik yang sebelumnya sudah berkoordinir dengan peneliti. Wawancara dilakukan kepada pendidik yang mengajar di tiga SMA wilayah Kecamatan Wates. Sebelum wawancara dilakukan, peneliti terlebih dahulu menyusun pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada pendidik.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner, pedoman wawancara, lembar validasi kuesioner, dan lembar validasi pedoman wawancara. Kuesioner terdiri dari 30 butir pernyataan. Sedangkan pedoman wawancara terdiri dari 10 butir pertanyaan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan kuesioner. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kendala dan dampak pembelajaran *online* yang dirasakan pendidik sedangkan kuesioner digunakan untuk mengetahui kendala dan dampak yang dirasakan peserta didik. Sebelum dilakukan penelitian, instrumen terlebih dahulu dinilai oleh ahli yaitu dosen

dan pengajar fisika di sekolah menggunakan lembar validasi instrument yang telah disusun.

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui hasil wawancara pendidik dan saran pada lembar validasi instrument. Adapun data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil lembar validasi instrument, respon kuesioner kendala dan dampak pada peserta didik.

Penelitian ini menggunakan dua instrumen berupa kuesioner dan pedoman wawancara. Kuesioner terdiri dari 30 butir pernyataan dengan skala likert. Sebelum dilakukan pengambilan data, instrumen kuesioner dan pedoman wawancara dinilai oleh ahli berupa dosen dan pengajar fisika menggunakan lembar validasi kuesioner dan lembar validasi pedoman wawancara. Kelayakan instrumen dianalisis menggunakan analisis *vaiken* 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

Perhitungan menggunakan *vaiken* pada penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh butir kuesioner dan pedoman wawancara layak digunakan dalam penelitian

Selain penilaian oleh ahli, kuesioner juga dilakukan pengujian empiris. Uji dilakukan menggunakan *Rasch Model* yang dibantu oleh software *winsteps*. Hasil analisis menunjukkan bahwa empat butir pernyataan gugur dan tidak dapat digunakan untuk penelitian sehingga tersisa 26 butir pernyataan yang digunakan dalam penelitian.

Data yang diperoleh dari pengisian kuesioner merupakan data ordinal sehingga perlu diubah menjadi data interval agar tidak melanggar kelaziman dalam analisis data. Transformasi data ordinal menjadi data interval pada penelitian ini menggunakan *Method of Successive Interval (MSI)* yang diprogram melalui *Microsoft Excel*.

Data yang telah diubah kemudia dikategorisasikan menggunakan rumus statistic dari B. Syarifudin (2010) yaitu

**Tabel 1. Pedoman Kategorisasi Data**

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	$\mu - 1,5\sigma \geq X$

Nilai  $\mu$  (rata-rata) diperoleh menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- $\mu$  = Rata-rata hipotetik
- $i_{max}$  = Skor maksimal item
- $i_{min}$  = Skor minimal item
- $\sum k$  = Jumlah item

Sedangkan standar deviasi hipotetik dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

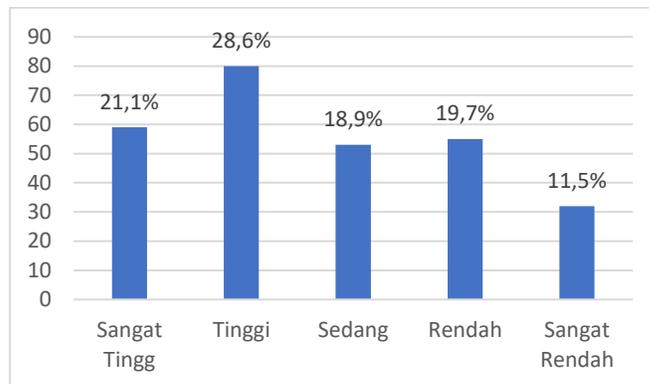
$$\sigma = \frac{1}{6}(i_{max} - i_{min}) \sum k$$

Keterangan:

- $\sigma$  = Standar deviasi hipotetik
- $i_{max}$  = Skor maksimal item
- $i_{min}$  = Skor minimal item
- $\sum k$  = Jumlah item

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kendalapertama, jaringan internet yang terbatas. Kendala pada jaringan internet diukur menggunakan kuesioner dengan dua butir pernyataan. Dua butir pernyataan tersebut mencakup biaya yang harus dikeluarkan peserta didik untuk kebutuhan internet serta bantuan internet dari pemerintah yang belum mencukupi kebutuhan pembelajaran *online*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 28,6% peserta didik mengalami kendala yang disebutkan dalam kuesioner. Berikut ini merupakan diagram batang kendala jaringan internet pada peserta didik.

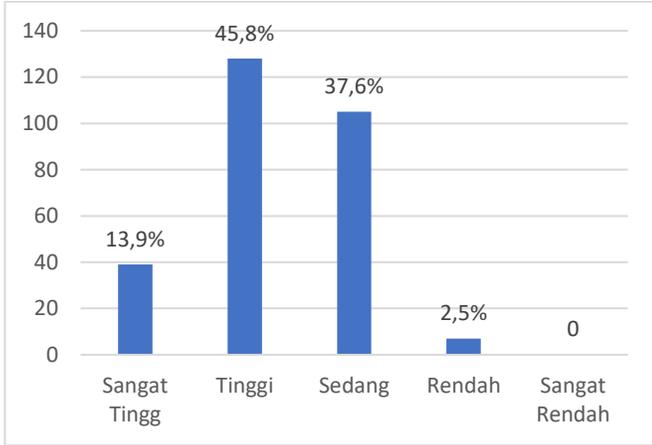


Gambar 1. Diagram Batang Kendala Jaringan Internet

Internet menjadi kebutuhan utama selama pembelajaran *online* berlangsung. Jaringan internet yang tidak stabil akan menghambat berjalannya pembelajaran *online*. Selain itu, biaya yang harus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan internet selama pembelajaran *online* juga cukup besar. Solusi dari pemerintah yang membagikan kuota internet gratis kepada peserta didik juga tidak mencukupi kebutuhan internet selama pembelajaran *online*.

Kendala pada jaringan internet tidak dirasakan oleh pendidik. Pendidik tetap masuk sekolah walaupun tidak mengajar langsung sehingga pendidik sapat menggunakan fasilitas *wifi* sekolah selama pembelajaran *online*.

Kendala kedua, kesulitan memilih media pembelajaran fisika *online* yang tepat. Kendala pada media/aplikasi pembelajaran fisika *online* diukur menggunakan kuesioner dengan tujuh butir pernyataan. Tujuh butir pernyataan tersebut mencakup kesesuaian media pembelajaran yang dipilih pendidik terhadap materi fisika yang diajarkan, lingkungan pembelajaran *online* yang dihasilkan dari media pembelajaran *online*, serta kesulitan peserta didik dalam memahami penjelasan pendidik melalui media yang dipilih pendidik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 45,8% peserta didik mengalami kendala pada penggunaan media pembelajaran fisika *online* sesuai yang telah dituangkan dalam tujuh butir kuesioner dengan kategori tinggi. Berikut ini merupakan diagram batang kendala penggunaan media pembelajaran fisika *online*.

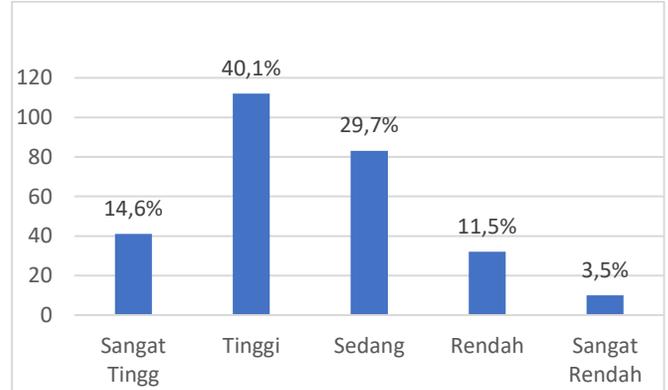


Gambar 2. Diagram Batang Kendala Media Pembelajaran Fisika Online

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LMS (*Learning Management System*) merupakan media pembelajaran yang paling banyak digunakan selama pembelajaran fisika online. Namun, peserta didik merasa pemilihan LMS sebagai media pembelajaran fisika online kurang tepat karena LMS tidak mampu memenuhi kebutuhan praktikum peserta didik, LMS juga menghilangkan emosi interaksi antara pendidik dan peserta didik maupun peserta didik dengan peserta didik. Sedangkan menurut Siahaan (2005) peserta didik memerlukan perasaan berkomunitas dalam pembelajaran. Hilangnya emosi interaksi berimbas pada menurunnya motivasi belajar peserta didik.

Kendala penggunaan media pembelajaran dari sisi pendidik adalah pendidik kesulitan mengefektifkan komunikasi dengan peserta didik. Namun disamping itu, pembelajaran online memaksa pendidik untuk mempelajari media pembelajaran yang belum digunakan sebelumnya sehingga pendidik merasa terdapat kemajuan dalam penguasaan IT sehingga hal tersebut dapat digunakan untuk inovasi pembelajaran fisika selanjutnya.

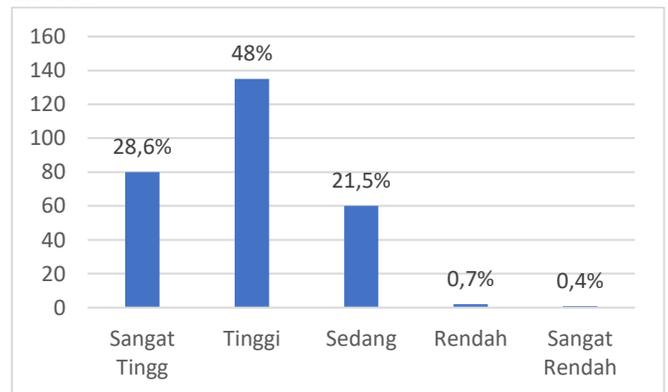
Kendala ketiga, fasilitas belajar fisika di rumah yang terbatas. Kendala fasilitas belajar di rumah diukur menggunakan kuesioner dengan dua butir pernyataan. Dua butir pernyataan tersebut mencakup pada terbatasnya fasilitas belajar di rumah serta suasana belajar di rumah yang tidak mendukung. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 40,1% peserta didik mengalami kendala fasilitas belajar sesuai yang disebutkan pada butir kuesioner dengan kategori tinggi. Berikut merupakan diagram batang kendala fasilitas belajar fisika di rumah.



Gambar 3. Diagram Batang Kendala Fasilitas Belajar Fisika di Rumah

Peserta didik memiliki latar belakang ekonomi yang berbeda-beda sehingga peserta didik memungkinkan memiliki fasilitas belajar yang berbeda dengan suasana yang berbeda pula. Berdasarkan hasil wawancara, pendidik mengatakan bahwa suasana dan kondisi belajar di rumah sangat mempengaruhi motivasi belajar peserta didik. Motivasi belajar peserta didik naik turun secara drastis. Hal tersebut terlihat dari absensi kedatangan yang terekam pada sistem menunjukkan kedatangan peserta didik sering terlambat.

Kendala keempat, kendala pada proses pembelajaran fisika online. Kendala proses pembelajaran fisika online diukur menggunakan kuesioner dengan tujuh butir pernyataan. Tujuh butir pernyataan tersebut mencakup kesulitan peserta didik memahami materi fisika secara online dengan metode yang dipilih pendidik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 48% peserta didik mengalami kendala pembelajaran online sesuai yang disebutkan dalam butir pernyataan dengan kategori tinggi. Berikut merupakan diagram batang kendala proses pembelajaran fisika online.



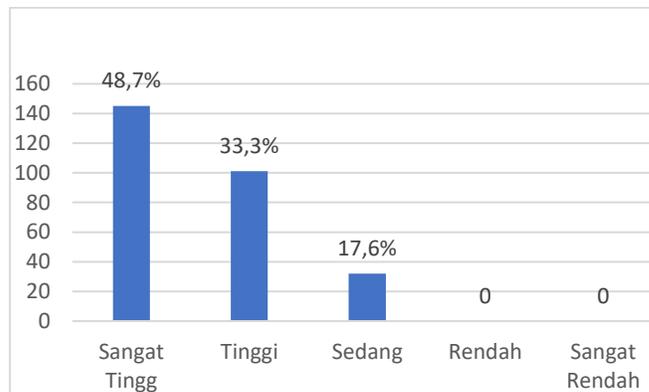
Gambar 4. Diagram Batang Kendala Proses Pembelajaran Fisika Online

Pembelajaran fisika sebaiknya mampu mencakup tiga hakikat fisika yaitu fisika sebagai proses, fisika sebagai produk, dan fisika sebagai sikap. Metode pembelajaran fisika yang mampu mewujudkan ketiga hakikat fisika anatar alian adalah *problem based learning*, *inquiry learning*, dan *discovery learning*. Namun selama pembelajaran *online*, pendidik kesulitan menerapkan pembelajaran berbasis pengamatan dan penelitian. Hal ini juga dipicu oleh minimnya pengetahuan pendidik mengenai media-media pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan pengamatan atau penelitian peserta didik. Oleh karena itu, pendidik memilih pembelajaran konvensional dengan mengirimkan materi dan tugas melalui media pembelajaran yang ada. Hal tersebut sesuai dengan ungkapan dari Bullen (2001) dan Bean (1997) yaitu pembelajaran *online* akan cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan

Metode pembelajaran yang monoton memicu kejenuhan dari peserta didik. Menurut Bullen (2001) dan Bean (1997), keberhasilan pembelajaran *online* bergantung pada motivasi belajar peserta didik. Oleh karena itu, pendidik perlu melakukan inovasi dalam pembelajaran *online* agar tercipta suana belajar yang menyenangkan dan meminimalisir kejenuhan.

Berdasarkan penelitian, peserta didik merasa lebih sulit untuk memahami materi fisika melalui penjelasan pendidik secara *online*. Peserta didik juga sulit fokus dalam pembelajaran *online* karena notifikasi *dismartphone* mereka seringkali mengalihkan fokus selama pembelajaran.

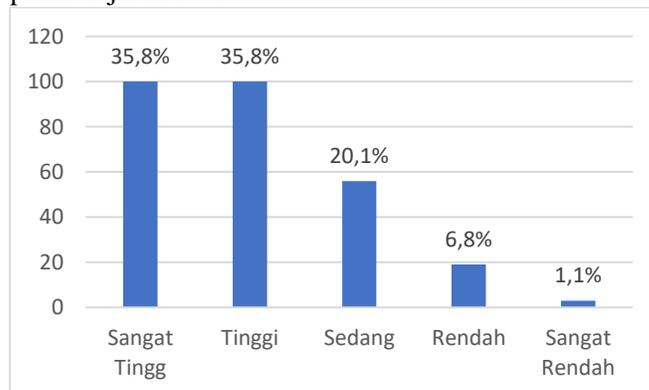
Berbagai kendala yang dirasakan pendidik dan peserta didik mengakibatkan adanya perubahan dari peserta didik. Dampak Pertama, penurunan motivasi belajar peserta didik. Dampak pada penurunan motivasi belajar peserta didik diukur menggunakan kuesioner dengan empat butir pernyataan. Empat butir pernyataan tersebut mencakup indikator-indikator penurunan motivasi belajar peserta didik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 48,7% peserta didik mengalami kendala sesuai yang disebutkan dalam butir kuesioner dengan kategori sangat tinggi. Berikut ini merupakan diagram batang dampak pada penurunan motivasi belajar peserta didik.



Gambar 5. Diagram Batang Penurunan Motivasi Belajar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, peserta didik mengalami penurunan pada motivasi belajar selama pembelajaran *online*. Hal tersebut diindikasikan berdasarkan pada peserta didik yang lebih sering meninggalkan kelas *online*. Pembelajaran *online* membuat peserta didik lebih mudah meninggalkan kelas serta memudahkan peserta didik mencontek saat ujian. Hilangnya emosi untuk berkompetisi antara teman juga memicu penurunan motivasi belajar peserta didik

Dampak kedua, perubahan karakter peserta didik. Dampak pada perubahan karakter peserta didik diukur menggunakan kuesioner dengan tiga butir pernyataan. Tiga butir pernyataan tersebut mencakup karakter-karakter yang berubah setelah dilaksanakan pembelajaran *online*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebanyak 35,8% peserta didik merasakan adanya perubahan pada karakter yang disebutkan pada butir kuesioner dengan kategori sangat tinggi dan tinggi. Berikut ini merupakan diagram batang dampak perubahan karakter peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran *online*.



Gambar 6. Diagram Batang Perubahan Karakter Peserta Didik

Perubahan kebiasaan pembelajaran pada peserta didik berdampak pada perubahan karakter peserta didik. Karakter yang berubah sesuai dengan penelitian ini adalah disiplin, jujur dan rasa ingin tahu. perubahan karakter didiplin diakibatkan oleh jadwal yang tidak teratur selama mengikuti pembelajaran. Perubahan karakter jujur juga berawal dari minimnya pengawasan pendidik saat ujian. Sedangkan perubahan rasa ingin tahu pada peserta didik disebabkan oleh pembelajaran *online* yang tidak menarik dan monoton.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur alhamdulillah penulis ucapkan atas terselesainya penelitian ini. Tidak lupa terimakasih penulis ucapkan kepada kedua orangtua, dosen pembimbing, dosen penguji utama dan dosen penguji pedamping serta semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung membantu dalam penelitian ini.

### SIMPULAN

Simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kendala yang dirasakan peserta didik di SMA/MA N wilayah Kecamatan Wates selama pembelajaran *online* meliputi biaya internet yang mahal, hilangnya emosi interaksi antara peserta didik maupun dengan pendidik, kesulitan memahami materi fisika dengan metode pembelajaran *online* yang dipilih pendidik, media pembelajaran yang tidak memenuhi kebutuhan pengamatan fisika, suasana belajar fisika di rumah yang tidak mendukung.
2. Kendala yang dirasakan pendidik di SMA/MA N wilayah Kecamatan Wates meliputi kesulitan menentukan metode pembelajaran *online* yang sesuai dengan materi fisika, kesulitan menentukan media pembelajaran fisika *online* yang tepat, dan kesulitan menilai karakter peserta didik
3. Dampak pembelajaran fisika *online* yang dirasakan peserta didik di SMA/MA N wilayah Kecamatan Wates meliputi menurunnya motivasi belajar dan perubahan karakter dalam diri peserta didik.
4. Dampak pembelajaran fisika *online* yang dirasakan oleh pendidik di SMA/MA N wilayah Kecamatan Wates adalah kejenuhan dalam mengajar. Namun, pendidik juga merasa ada perubahan positif yaitu berupa peningkatan penguasaan IT

### DAFTAR PUSTAKA

- Daniel, W.W. (1980). *Statistika nonparametrik terapan*. (Terjemahan Tri Kuntjoro). Jakarta : Gramedia
- Bean, P. (1997). *Breaking the Srinters Wirst: Achieving Cost-Effectiveness in Online Learning*
- 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](http://www.education-world.com/a_tech/tech052.shtml)
- B. Syarifudin. (2010). *Panduan TA Keperawatan dan Kebidanan dengan SPSS*. Yogyakarta: Grafindo Litera Media
- Bullen, M.(2001). E-Learning and the Internationalization Education. *Malaysian Journal of Educational Tecchnology* 1(1), pp.37-46
- Mundilarto. (2002). *Kapita Selekta Pendidikan Fisika*. Yogyakarta : FMIPA UNY
- Siahaan, Sudirman. (2005). *Pemanfaatan Teknologi dalam Penyelenggaraan Pendidikan Jarak Jauh*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. No. 16/IX/TEKNODIK/JUNI/2005. Jakarta: Depdikna.
- 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/Oktober/2003. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan Depdiknas.
- Bean, P. (1997). *Breaking the Srinters Wirst: Achieving Cost-Effectiveness in Online Learning*
- Waryanto, N Hadi. (2006). *Online Learning Sebagai Salah Satu Inovasi Pembelajaran*. Jurnal Matematika, 2(1), 10-23. ISSN: 1978-4538