

# ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN MAHASISWA TEKNIK SIPIL PADA MATA KULIAH FISIKA TERAPAN SELAMA PEMBELAJARAN DARING

## ANALYSIS OF CIVIL ENGINEERING STUDENT'S LEVEL OF UNDERSTANDING IN APPLIED PHYSICS COURSES DURING ONLINE LEARNING

Stefany Margareta Martono<sup>1</sup>, Vina N. Van Harling<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Saint Paul Sorong  
Jln. R.A.Kartini No.1 Kampung  
Baru, Sorong, Indonesia  
stefanyam@poltekstpaul.ac.id

<sup>2</sup>Politeknik Saint Paul Sorong  
Jln. R.A.Kartini No.1 Kampung  
Baru, Sorong, Indonesia  
vina.nathalia@poltekstpaul.ac.id

### ABSTRACT

*The Covid-19 pandemic that has occurred throughout the world, especially Indonesia, is a situation that requires everyone to work, study and carry out activities from home. In the world of education, the Covid-19 pandemic has had a major influence on learning activities from elementary to high (college) levels, where in the past learning could be done directly but currently requires all teachers, students and students to study online (on a network). Lecturers are required not only in mastering technology as well, but the delivery of material from lecturers also certainly has an important influence on students' understanding of the material. Lecturers must be able to make students understand what is conveyed in online learning. This research was carried out by the Civil Engineering study program at the Polytechnic of Saint Paul Sorong in the applied physics course. Research data was taken through a questionnaire distributed online to semester 1 students of the 2020/2021 academic year who had taken an online Applied Physics course with a total of 41 students as respondents. This research is descriptive quantitative. This study uses an instrument that is a questionnaire. The contents of the questionnaire relate to how much students are able to understand applied physics courses and student responses during online learning. The questionnaire used has been tested for validity and reliability using the SPSS version 23 application. Based on the research data, it can be concluded that the percentage of students' understanding of civil engineering in applied physics courses during online learning is 43% at most stating that online learning has been going well.*

**Keywords :** *pandemic, covid-19, online learning, Applied Physics, Engineering*

## 1. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang terjadi di seluruh dunia khususnya Indonesia merupakan suatu keadaan dimana mengharuskan setiap orang untuk bekerja, belajar dan melakukan aktivitas dari rumah. Pandemi ini secara tidak langsung memaksa masyarakat harus lebih mampu menguasai teknologi untuk semua golongan dimana tidak mengenal batasan usia. Semua kalangan usia berusaha semaksimal mungkin memahami penggunaan teknologi agar tidak ketinggalan. Hal ini tentunya memiliki dampak yang sangat besar di kehidupan masyarakat maupun berbagai bidang pekerjaan seperti bidang industri, bidang pendidikan, bidang jasa dan lain sebagainya.

Di dunia pendidikan pandemi Covid-19 ini memiliki pengaruh yang besar terhadap kegiatan pembelajaran dari tingkatan dasar hingga tingkatan tinggi (perguruan tinggi), dimana dahulu pembelajaran dapat dilakukan secara langsung tetapi saat ini mengharuskan semua pengajar, siswa maupun mahasiswa belajar secara daring (dalam jaringan). Pengajar dan peserta didik harus mampu menggunakan bahkan menguasai teknologi dalam waktu yang singkat, agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Pengajar harus kreatif dalam pembelajaran daring agar materi dapat diterima dengan tepat oleh peserta didik.

Di Papua Barat khususnya di Kampus Politeknik Saint Paul Sorong, telah dilaksanakan pembelajaran daring dimana seluruh kegiatan pembelajaran (teori) dilakukan secara daring. Hal ini

tentunya memiliki dampak positif dan negatif bagi pengajar maupun mahasiswa. Para dosen dituntut bukan hanya dalam penguasaan teknologi, tapi penyampaian materi dari dosen pun tentunya memiliki pengaruh penting terhadap pemahaman materi oleh mahasiswa. Dosen harus mampu membuat mahasiswa memahami apa yang disampaikan dalam pembelajaran daring.

Berdasarkan data hasil survey awal dari sejumlah mahasiswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini, dilihat bahwa masih kurangnya mahasiswa memiliki perangkat, penguasaan teknologi sehingga materi perkuliahan tidak dapat diterima semestinya. Beberapa mahasiswa hanya mengandalkan modul pembelajaran tanpa mendengarkan langsung penjelasan dari dosen pengajar. Kendala yang dialami mahasiswa dapat berupa kuota maupun belum adanya alat komunikasi yang memadai yang dapat digunakan pada proses pembelajaran.

Untuk itu, penelitian ini dilakukan agar dapat menganalisis berapa persen tingkat pemahaman mahasiswa Teknik Sipil pada mata kuliah fisika terapan selama dilaksanakannya pembelajaran daring. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan evaluasi untuk pembelajaran selanjutnya khususnya pada mata kuliah fisika terapan.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pemahaman mahasiswa teknik sipil pada mata kuliah fisika terapan selama Pembelajaran daring.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Menurut Zainudin, Fisika Terapan sebagai salah satu matakuliah fisika yang berorientasi terapan berfungsi sebagai wahana untuk membina landasan berpikir deduktif - induktif dan analisis - sintesis dalam rangka mengembangkan wawasan yang luas mengenai penerapan ilmu fisika dalam kehidupan, dan berfungsi sebagai wahana bagi pengembangan sikap ilmiah serta pembinaan cara - cara belajar di perguruan tinggi. Fisika Terapan diberikan dengan maksud untuk memberikan landasan dan pendalaman materi fisika yang berorientasi pada terapannya dalam kehidupan<sup>[1]</sup>.

Yurianto, Ahmad mengemukakan bahwa coronavirus Diseases 2019 (Covid-19) adalah penyakit jenis baru yang belum pernah diidentifikasi sebelumnya pada manusia. Tanda dan gejala umum infeksi covid-19 antara lain gejala gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk dan sesak napas. Masa inkubasi rata-rata 5-6 hari dengan masa inkubasi terpanjang 14 hari<sup>[2]</sup>.

Setyosari menyatakan bahwa pembelajaran melalui jaringan memiliki potensi-potensi, antara lain: kebermaknaan belajar, kemudahan mengakses dan peningkatan hasil belajar<sup>[3]</sup>. Soekartawi menyatakan E-Learning (pembelajaran dalam jaringan) berarti pembelajaran dengan menggunakan jasa bantuan perangkat elektronika, khususnya perangkat komputer<sup>[4]</sup>. Menurut Isman pembelajaran daring merupakan pemanfaatan jaringan internet dalam proses pembelajaran. Siswa memiliki keleluasan waktu belajar, dapat belajar dimanapun dan kapanpun dengan pembelajaran daring<sup>[5]</sup>.

Berikut ini merupakan penelitian relevan dengan penelitian ini yang telah dilakukan oleh beberapa orang :

- 1) A. Widiyono, 2020.<sup>[5]</sup> Judul : Efektifitas perkuliahan daring (online) pada mahasiswa pgsd di saat pandemi covid 19. Penelitian dilakukan di Program Studi PGSD FTIK Unisnu Jepara. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode survey melalui *google form* secara online. Hasil pengujiannya dihasilkan bahwa mayoritas mahasiswa Prodi PGSD FTIK Unisnu Jepara mengikuti perkuliahan daring dirumah menggunakan *gadget* (hp) dengan koneksi data dalam keadaan sinyal internet yang cukup baik.
- 2) L Dzalila, A Ananda, S Zuhri (2020)<sup>[6]</sup> Judul : Pengaruh Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Tingkat Pemahaman Belajar Mahasiswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan wawancara mendalam kepada beberapa informan. Fokus

penelitian ini adalah permasalahan komunikasi yang muncul pada saat pelaksanaan pembelajaran daring dan tingkat pemahaman belajar mahasiswa yang dilakukan pada masa pandemic Covid-19.

- 3) Muhammad Firman Annur, Hermansyah Hermansyah (2020) <sup>[7]</sup> Judul : Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pembelajaran Daring pada Masa PAndemi Covid-19. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Wawancara *think aloud* dijadikan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini. Wawancara jenis ini memungkinkan subjek untk benar-benar menyuarakan apa yang dipikirkannya selama pembelajaran. Hasil dari analisis menunjukkan bahwa mahasiswa menghadapi beberapa kesulitan yang digolongkan menjadi kesulitan teknis, kesulitan adaptasi dan ketidaksiapan pengajar. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut, perlu adanya pengembangan strategi pembelajaran yang mampu menunjang percepatan adaptasi mahasiswa dalam pembelajaran daring. Selain itu, pengajar (dosen) juga harus meningkatkan kemampuan TIK-nya agar dapat menggunakan media pembelajaran daring yang lebih bervariasi sesuai dengan kesulitan teknis yang dihadapi.

Perbedaan penelitian-penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu penelitian ini dilakukan di kampus Politeknik pada salah satu program studi dengan mengambil salah satu mata kuliah yaitu Fisika Terapan. Jenis penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data berupa angket dari sampel.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan program studi Teknik Sipil Politeknik Saint Paul Sorong pada mata kuliah fisika terapan. Data Penelitian diambil melalui angket yang dibagikan secara *online* pada mahasiswa semester 1 tahun akademik 2020/2021 yang telah mengikuti mata kuliah Fisika Terapan secara daring.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa pada mata kuliah fisika terapan dengan pengambilan data deskriptif dalam angket. Sedangkan penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat

pemahaman mahasiswa pada mata kuliah fisika terapan dengan menggunakan metode pengambilan angket. Data angket diberikan kepada mahasiswa yang dibagikan secara daring.

Desain penelitian yang digunakan yaitu analisis tingkat pemahaman mata kuliah fisika terapan oleh mahasiswa Teknik Sipil dengan pengambilan data angket yang diberikan pada 41 responden mahasiswa.

Data hasil penelitian diambil dari angket yang dibagikan pada mahasiswa secara daring (*online*). Mahasiswa menilai kegiatan pembelajaran setelah mengikuti kelas Fisika Terapan dan mahasiswa yang menjadi sampel penelitian yaitu mahasiswa semester 1 angkatan 2020. Tujuan pengambilan data melalui angket penelitian untuk mengetahui seberapa besar pemahaman mahasiswa ketika mengikuti kelas daring. Mahasiswa juga dapat memberikan tanggapan berupa kritikan, saran dan masukan di akhir angket tersebut. Pemberian tanggapan dari setiap mahasiswa bertujuan untuk perbaikan yang lebih baik untuk kelas daring selanjutnya.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif yaitu sebagai penggambaran data terhadap tingkat pemahaman mahasiswa teknik sipil pada mata kuliah fisika terapan melalui isi angket. Untuk teknik analisis kuantitatif dilihat berdasarkan nilai presentase dari angket yaitu dengan diagram dan rata-rata keseluruhan hasil ujian mahasiswa.

Penelitian ini menggunakan rumus statistik Korelasi Pearson Product Moment, yang dikemukakan oleh Karl Pearson (1900) dalam buku M. Kadir<sup>[8]</sup>. Berikut rumusannya yaitu :

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

Ket:

Jika  $r = -1$  ; korelasi negative sempurna  
 $r = 0$  ; tidak ada korelasi  
 $r = 1$  ; korelasi kuat  
 $(-1 \leq r \leq 1)$

**Table 1.** Interpretasi Koefisien Korelasi r

Interpretasi koefisien korelasi nilai r	
Interval koefisien	Tingkat hubungan
0,80 – 1,000	Sangat kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat rendah

Untuk menyatakan % keakuratan angket maka digunakan rumus :

$$KP = r^2 \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan

KP = nilai Koefisien Determinan

r = nilai koefisien korelasi

(M.Kadir. "Statistika Terapan")<sup>[8]</sup>

Perhitungan persen tingkat pemahaman mahasiswa Teknik Sipil pada Mata Kuliah Fisika Terapan dengan perhitungan berdasarkan klasifikasi sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, Tidak yang didapatkan melalui angket dengan menggunakan bantuan microsoft excel menggunakan rumusan rata-rata (average).

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilaksanakan pengambilan angket pada mahasiswa, dilakukan dahulu uji validitas dan reabilitas angket. Hal ini dilakukan untuk melihat seberapa valid dan baik angket yang akan digunakan dalam penelitian ini. Hasil uji validitas dan reabilitas angket dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 3. Pengujian angket dilakukan kepada 20 orang mahasiswa dengan 15 pertanyaan. Hasil pengujian didapatkan bahwa terdapat 12 pertanyaan yang valid dan 3 pertanyaan tidak valid.

**Tabel 2.** Uji validitas dan reliabilitas Angket “Analisis Pemahaman Mahasiswa pada Mata Kuliah Fisika Terapan”.

		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Total
Q1	Pearson Correlation	1	.832*	.838*	.832*	.507	.636*	.838*	.832*	.867*	.838*	1.000*	.917*	
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.022	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q2	Pearson Correlation	.832*	1	.877*	1.000*	1.000*	.465*	.853*	.877*	1.000*	.965*	.877*	.832*	.963*
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000	.039	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q3	Pearson Correlation	.838*	.877*	1	.877*	.877*	.514*	.711*	1.000*	.877*	.896*	1.000*	.838*	.919*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000	.020	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q4	Pearson Correlation	.832*	1.000*	.877*	1	1.000*	.465*	.853*	.877*	1.000*	.965*	.877*	.832*	.963*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.039	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q5	Pearson Correlation	.832*	1.000*	.877*	1.000*	1	.465*	.853*	.877*	1.000*	.965*	.877*	.832*	.963*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.039	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q6	Pearson Correlation	.507	.465*	.514*	.465*	.465*	1	.273	.514*	.465*	.543*	.514*	.507	.544*
	Sig. (2-tailed)	.022	.039	.020	.039	.039		.244	.020	.039	.013	.020	.022	.013
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q7	Pearson Correlation	.636*	.853*	.711*	.853*	.853*	.273	1	.711*	.853*	.830*	.711*	.636*	.836*
	Sig. (2-tailed)	.003	.000	.000	.000	.000	.244		.000	.000	.000	.000	.003	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q8	Pearson Correlation	.838*	.877*	1.000*	.877*	.877*	.514*	.711*	1	.877*	.896*	1.000*	.838*	.919*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.020	.000		.000	.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q9	Pearson Correlation	.832*	1.000*	.877*	1.000*	1.000*	.465*	.853*	.877*	1	.965*	.877*	.832*	.963*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.039	.000	.000		.000	.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q10	Pearson Correlation	.867*	.965*	.896*	.965*	.965*	.543*	.830*	.896*	.965*	1	.896*	.867*	.964*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.013	.000	.000	.000		.000	.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q11	Pearson Correlation	.838*	.877*	1.000*	.877*	.877*	.514*	.711*	1.000*	.877*	.896*	1	.838*	.919*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.020	.000	.000	.000	.000		.000	.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Q12	Pearson Correlation	1.000*	.832*	.838*	.832*	.832*	.507	.636*	.838*	.832*	.867*	.838*	1	.917*
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.022	.003	.000	.000	.000	.000		.000
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Total	Pearson Correlation	.917*	.963*	.919*	.963*	.963*	.544	.836*	.919*	.963*	.964*	.919*	.917*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.013	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
	N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

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

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

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.980	.981	12

Sesuai dengan ketentuan reliabilitas bahwa

Jika  $r = -1$  ; korelasi negative sempurna

$r = 0$  ; tidak ada korelasi

$r = 1$  ; korelasi kuat

Berdasarkan persyaratan ini, dapat disimpulkan bahwa setiap item pertanyaan dari angket tersebut layak untuk digunakan pada penelitian ini.

Untuk menghitung hasil % angket tingkat pemahaman mata kuliah fisika terapan oleh mahasiswa teknik sipil, digunakan rumus koefisien determinan. Berdasarkan hasil pengujian reliabilitas sebelumnya diperoleh nilai  $r = 0,98$  maka untuk presentase nya yaitu :

$$KP = r^2 \times 100 \%$$

$$KP = (0.98)^2 \times 100 \% = 96.04 \%$$

Hasil 96.04 membuktikan bahwa angket yang digunakan mahasiswa valid dan reliable untuk digunakan pada penelitian ini.

Data hasil penelitian deskriptif dapat dilihat berdasarkan tanggapan mahasiswa memberikan komentar pada angket. Berikut hasil berupa data deskriptif dari mahasiswa :

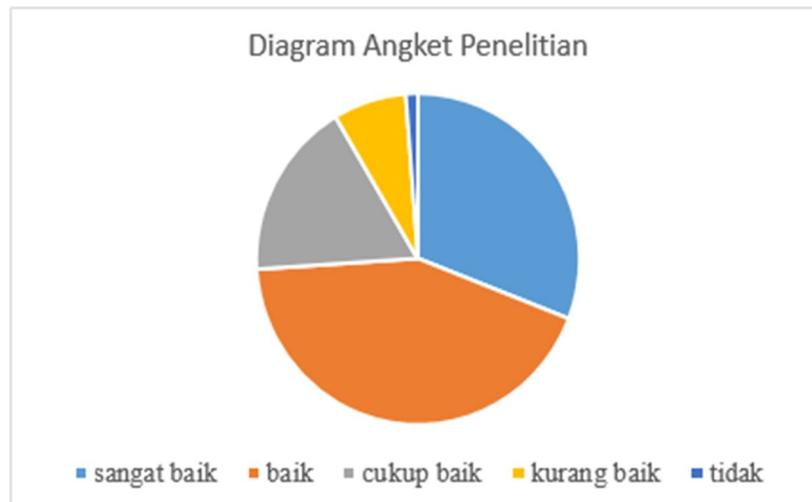
Berikan komentarmu untuk teknis pembelajaran daring selanjutnya pada mata kuliah fisika terapan :

41 tanggapan



**Gambar 2.** Hasil deskripsi mahasiswa tentang Tingkat Pemahaman Mahasiswa Teknik Sipil pada Mata Kuliah Fisika Terapan selama Pembelajaran Daring.

Data hasil penelitian kuantitatif dapat dilihat pada diagram yang telah dihitung. Hasil angket penelitian 41 mahasiswa disajikan dalam bentuk diagram.



**Gambar 3.** Diagram hasil angket penelitian Tingkat Pemahaman Mahasiswa Teknik Sipil pada Mata Kuliah Fisika Terapan selama Pembelajaran Daring.

Hasil penelitian kuantitatif dihitung dengan menggunakan *Microsoft excel* untuk melihat seberapa besar pemahaman mahasiswa ketika mengikuti kelas daring. Berdasarkan gambar 3, dapat dilihat besarnya persentase tanggapan mahasiswa mengikuti kelas daring yaitu 31% sangat baik, 43% baik, 18% cukup baik, 17% kurang baik dan 1% tidak. Hasil perhitungan melalui diagram dapat disimpulkan bahwa yang paling besar nilai yaitu 43% mahasiswa dapat mengikuti kelas daring dengan baik pada mata kuliah Fisika Terapan.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Besar persen pemahaman mahasiswa teknik sipil pada mata kuliah fisika terapan selama Pembelajaran daring yaitu 43% paling banyak menyatakan pembelajaran sudah berjalan dengan baik secara daring.

Saran yang dapat penulis berikan adalah Untuk lebih meningkatkan pemahaman mahasiswa sebaiknya pengajar membuat kegiatan pembelajaran pada mata kuliah fisika terapan kreatif dan efisien mungkin, agar pembelajaran lebih menarik dan hasilnya lebih maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zainuddin, Z. (2020). PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI DASAR KEILMUAN MAHASISWA PADA PERKULIAHAN FISIKA TERAPAN. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 2(1).
- [2] Dewi, W. A. F. (2020). Dampak Covid-19 terhadap implementasi pembelajaran daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55-61.
- [3] Khasanah, D. R. A. U., Pramudibyanto, H., & Widuroyeksi, B. (2020). Pendidikan dalam masa pandemi covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 41-48.
- [4] Adri, M. (2007). Pemanfaatan Internet sebagai sumber pembelajaran. *IlmuKomputer. Com.[Diakses Januari 2013]*.
- [5] Widiyono, A. (2020). Efektifitas perkuliahan daring (online) pada mahasiswa pgsd di saat pandemi covid 19. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 169-177.
- [6] Dzalila, L., Ananda, A., & Zuhri, S. (2020). PENGARUH PEMBELAJARAN DARING PADA MASA PANDEMI COVID-19 TERHADAP TINGKAT PEMAHAMAN BELAJAR MAHASISWA. *JURNAL SIGNAL*, 8(2), 203-214.

- [7] Annur, M. F., & Hermansyah, H. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 11(2), 195-201.
- [8] Kadir, S. T. (2015). Konsep, contoh dan analisis data dengan program SPSS/Lisrel dalam penelitian. *Jakarta: Rajawali Pers*.