

PEMBELAJARAN PRAKTIKUM KIMIA PADA MASA PANDEMI COVID-19: *QUALITATIVE CONTENT ANALYSIS* KECENDERUNGAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI DARING

Ni Luh Putu Ananda Saraswati¹, I Nengah Eka Mertayasa²

¹ Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.

² Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Corresponding author: putu.ananda@undiksha.ac.id, eka.mertayasa@undiksha.ac.id

Abstrak

Pandemi COVID-19 yang tengah mengubah tatanan kehidupan sosial masyarakat menjadi salah satu faktor eksternal yang memberi dampak besar bagi pembelajaran, utamanya kegiatan belajar praktikal seperti perkuliahan praktikum kimia. Di masa pandemi, pembelajaran tidak dapat dilakukan secara tatap muka langsung sehingga kecenderungan pemanfaatan teknologi daring dalam kegiatan belajar semakin besar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan teknologi daring sebagai media dalam memfasilitasi perkuliahan praktikum kimia di Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha. Analisis konten secara kualitatif dilakukan terhadap tujuh mata kuliah praktikum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkuliahan praktikum dengan teknologi daring efektif dilakukan sebanyak 75 % dari total perkuliahan praktikum dalam satu semester dengan durasi 1 sampai 3 jam tiap pertemuan. Media daring yang paling efektif digunakan adalah google classroom, whatsapp, dan meet.google dengan metode pembelajaran berupa diskusi dan observasi. Secara umum tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara perkuliahan praktikum daring dan luring.

Kata-kata kunci: perkuliahan praktikum kimia, media daring, pandemi COVID-19

Abstract

The COVID-19 pandemic, which is currently changing the social order of society, has become an external factor with major impact on learning, especially those with practical activities such as chemistry practicum lectures. During pandemic, learning cannot be done face-to-face, so the tendency to use online technology in learning activities is getting bigger. This study aims to analyze the use of online technology in facilitating chemistry practicum lectures at Department of Chemistry, FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha. Qualitative content analysis was carried out on seven practicum courses. The results showed that practicum lectures with online technology were effectively carried out by 75% of the total practicum lectures in one semester with duration of 1 to 3 hours per meeting. The online media that are most effectively used are google classroom, whatsapp, and meet.google with learning methods in the form of discussion and observation. In general, there is no significant difference in learning outcomes between online and offline practicum courses.

Keywords: chemistry practicum lectures, online media, COVID-19 pandemic

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi antara peserta didik dan pendidik serta penggunaan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Dalam proses pembelajaran, banyak aspek yang mempengaruhi kualitas suatu proses pembelajaran. Salah satu aspek penting yang memberi pengaruh besar adalah penggunaan media pembelajaran yang sesuai

dengan karakteristik peserta didik. Perkembangan media pembelajaran yang semakin canggih dewasa ini dapat membuat proses pembelajaran semakin praktis dan menarik. Pemanfaatan teknologi yang baik dalam penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan tentu akan berdampak pada hasil belajar (Setiaji & Dinata, 2020).

Pandemi COVID-19 yang tengah mengubah tatanan kehidupan sosial masyarakat menjadi faktor eksternal yang memengaruhi proses pembelajaran saat ini (Strielkowski, 2020). Pembatasan fisik dan aktivitas sosial dalam skala besar tidak memungkinkan pembelajaran dilakukan secara tatap muka, sehingga berdampak besar bagi kegiatan belajar yang harus dilakukan secara praktikal. Pembelajaran yang bersifat praktikal lebih dominan dilakukan di tempat khusus seperti laboratorium. Kemampuan psikomotorik sangat diperlukan dalam pembelajaran praktikal tersebut.

Salah satu pembelajaran praktikal yang mengalami dampak akibat pandemi COVID-19 adalah perkuliahan praktikum kimia. Sebagai cabang ilmu sains yang pengembangan dan penerapan ilmunya memerlukan hasil kerja eksperimen dengan standar tertentu, pembelajaran kimia tidak dapat dilakukan hanya dengan pemberian materi secara teoritis saja (Faika & Side, 2011). Dengan berlakunya protokol keselamatan di masa pandemi, praktikum di laboratorium otomatis tidak dapat dilakukan sebagaimana mestinya. Di sisi lain, kegiatan praktikum ini tidak dapat dihilangkan begitu saja agar sejalan dengan hakikat dari pembelajaran kimia itu sendiri.

Kegiatan praktikum kimia secara normal, khususnya di level perguruan tinggi, terdiri atas tiga tahapan utama: pra praktikum, praktikum inti, dan pasca praktikum. Pra praktikum merupakan tahap persiapan yang dilakukan mahasiswa dengan mempelajari konsep dan membuat rancangan kerja. Tahap berikutnya adalah kegiatan inti yang dilakukan sesuai dengan tujuan dan rancangan kerja yang telah disepakati. Kegiatan ini melibatkan penggunaan peralatan gelas, instrumen, dan material dengan tingkat keamanan dan risiko yang bervariasi. Tahap terakhir adalah pasca praktikum untuk menganalisis analisis data hasil percobaan hingga memperoleh kesimpulan yang sesuai. Rangkaian praktikum kimia seperti ini adalah formulasi pembelajaran yang selama ini dinilai efektif, karena tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual dan kognitif mahasiswa, namun juga membentuk keterampilan teknis seperti manipulasi, observasi, pengumpulan data, pemrosesan dan analisis

data, interpretasi hasil observasi, pemecahan masalah, kerja sama tim, dan keterampilan berkomunikasi (Rokhim, et al., 2020).

Di masa pandemi COVID-19 pembelajaran praktikum kimia tidak lagi dapat dilakukan sesuai formulasi di atas. Pembelajaran praktikum kimia jarak jauh akibat pandemi memang memberikan kesenjangan yang cukup besar dengan aktivitas pembelajaran yang seharusnya dilakukan mahasiswa kimia di keadaan normal. Pembatasan aktivitas di ruang publik dalam skala besar tidak memungkinkan mahasiswa untuk datang dan melakukan praktikum di laboratorium. Di sisi lain, praktikum kimia yang melibatkan penggunaan alat dan bahan kimia dengan tingkat keamanan tertentu tidak disarankan untuk dilakukan di tempat lain (selain laboratorium kimia) termasuk di rumah saat mahasiswa menjalani aktivitas belajar dari rumah. Hilangnya kegiatan praktikum di laboratorium seperti seharusnya ini memberikan dampak signifikan pada menurunnya pengalaman mahasiswa dalam melakukan tahapan eksperimen dan penelitian kimia serta keterampilan menggunakan berbagai peralatan gelas dan instrumen yang ada di laboratorium.

Kesenjangan pelaksanaan pembelajaran praktikum kimia ini menuntut adanya solusi alternatif yang paling mungkin untuk dilakukan. Alternatif tersebut muncul dalam bentuk pemanfaatan teknologi daring sebagai media pembelajaran (Setiaji & Dinata, 2020). Teknologi daring cenderung dipilih karena merupakan ujung tombak pelaksanaan pendidikan di masa pandemi, relatif mudah, dan dapat menjangkau banyak orang di banyak tempat. Pemanfaatan teknologi daring pada tahap pra praktikum misalnya, mahasiswa dapat membuat dan mengunggah jurnal praktikum yang berisi rancangan percobaan secara detail ke grup kelasnya masing-masing. Kegiatan pasca praktikum juga dapat dilakukan melalui diskusi terkait analisis data dan simpulan hasil praktikum menggunakan berbagai platform komunikasi. Sementara itu, kegiatan inti praktikum dapat disiasati sedemikian rupa, misalnya dengan memberikan data mentah untuk diolah dan video tentang penggunaan alat gelas, instrumen, dan teknik keterampilan praktikum lainnya untuk disimak dan dipelajari oleh mahasiswa di rumah masing-masing.

Dalam menunjang pembelajaran jarak jauh, berbagai platform media daring yang banyak digunakan adalah meet.google, google classroom, (Shaharane, et.al., 2016), zoom, kahoot, schoology (Abidah, et al., 2020) , dan whatsapp (Maske, et al., 2018). Media-media tersebut memiliki fitur tertentu dengan kelebihan dan kekurangan masing-masing. Secara

umum pada penelitian ini dilakukan analisis efektivitas teknologi daring sebagai media dalam memfasilitasi pembelajaran praktikum kimia di Jurusan Kimia Universitas Pendidikan Ganesha. Teknologi daring sebagai ujung tombak pelaksanaan pembelajaran di masa COVID-19 ini diharapkan dapat menurunkan kesenjangan pelaksanaan pembelajaran praktikum akibat pandemi dengan yang seharusnya dilakukan secara langsung di laboratorium.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mata kuliah praktikum di Jurusan Kimia, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja. Sampel ditentukan dengan teknik *purposive random sampling* dengan memerhatikan pertimbangan bahwa mata kuliah yang dijadikan sampel penelitian adalah mata kuliah yang diajarkan selama pandemi COVID-19. Sampel yang digunakan adalah tujuh mata kuliah praktikum di Jurusan Kimia, Universitas Pendidikan Ganesha. Adapun mata kuliah praktikum tersebut adalah: praktikum kimia anorganik, kimia organik, kimia analitik, kimia analitik kualitatif, analisis kromatografi, kimia kelautan, dan analisis spektrometri.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui analisis konten secara kualitatif terhadap tujuh mata kuliah praktikum di Jurusan Kimia, Universitas Pendidikan Ganesha untuk mengetahui keterkaitan antara pelaksanaan proses pembelajaran praktikum dengan penggunaan teknologi sebagai media belajar di masa pandemi COVID-19. Analisis konten adalah teknik penelitian yang mengumpulkan dan menganalisa isi dari sebuah teks. Analisis konten adalah metode penelitian yang tidak menggunakan manusia sebagai objek penelitian. Analisis konten menggunakan simbol atau teks di media tertentu, kemudian simbol atau teks diproses dan dianalisis. Analisis konten kualitatif menggunakan berbagai alat dan metode untuk mempelajari konten media.

Menurut Kohlbacher dalam Helaluddin & Wijaya (2019), analisis konten secara kualitatif mengacu pada analisis materi dalam setiap prosedur pengimplementasiannya. Langkah yang harus diikuti adalah sebagai berikut: pertama, merumuskan masalah penelitian. Kedua, memilih tujuh mata kuliah praktikum di Jurusan Kimia yang proses pembelajarannya dilaksanakan selama pandemi COVID-19. Ketiga, menganalisis durasi pelaksanaan

perkuliahan, jenis media, metode pembelajaran, dan perbandingan proses pembelajaran sebelum dan selama pandemi COVID-19 berlangsung. Hasil analisis diinterpretasikan kedalam analisis deskriptif, persentase dan frekuensi untuk menentukan hasil penelitian. Keempat, data dianalisis dan dilaporkan secara sistematis mulai dari durasi pelaksanaan perkuliahan, jenis media, metode pembelajaran, dan perbandingan proses perkuliahan praktikum sebelum dan selama pandemi COVID-19 berlangsung. Kemudian peneliti membuat kesimpulan dan saran perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase dan durasi pelaksanaan perkuliahan praktikum daring

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap tujuh mata kuliah praktikum di Jurusan Kimia, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja. Tujuh mata kuliah praktikum ini tersebar dalam 15 kelas di Jurusan Kimia, Undiksha. Analisis data secara deskriptif dilakukan berdasarkan 15 kelas tersebut. Data hasil analisis deskriptif terhadap persentase, durasi pelaksanaan, dan hasil belajar praktikum daring disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Distribusi Data Berdasarkan Durasi Perkuliahan Praktikum Daring

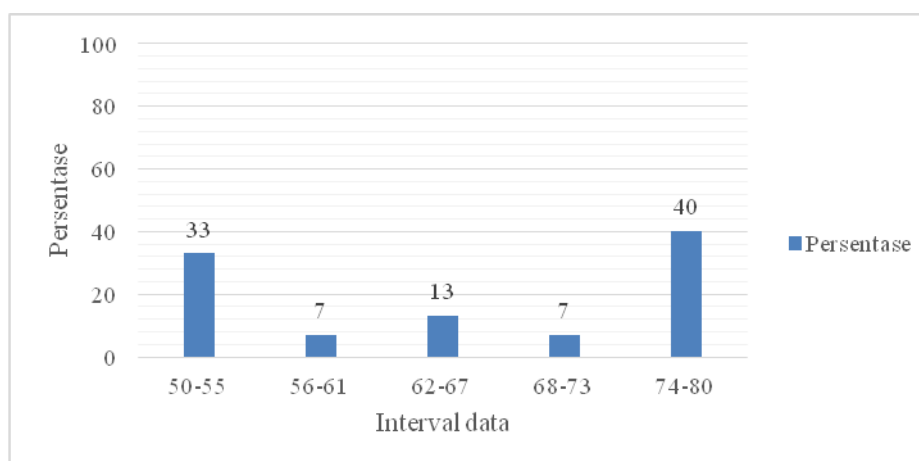
Responden	Persentase (%)	Durasi	Hasil belajar
R1	50	Kurang dari 1 jam	82,4
R2	75	1 sampai 3 jam	79,9
R3	70	Lebih dari 3 jam	85,6
R4	65	Lebih dari 3 jam	80,0
R5	66	1 sampai 3 jam	84,6
R6	75	1 sampai 3 jam	87,1
R7	75	1 sampai 3 jam	86,1
R8	75	1 sampai 3 jam	83,1
R9	50	Kurang dari 1 jam	82,6
R10	60	1 sampai 3 jam	83,5
R11	50	1 sampai 3 jam	83,0
R12	50	1 sampai 3 jam	86,8
R13	50	1 sampai 3 jam	85,1
R14	75	1 sampai 3 jam	86,1
R15	80	1 sampai 3 jam	86,1

Berdasarkan Tabel 1 di atas, persentase pertemuan perkuliahan praktikum daring selama satu semester di masa pandemi COVID-19 ini, persentase terbesar adalah 80% dan

persentase terkecil adalah 50%. Durasi dalam satu kali pertemuan perkuliahan praktikum daring lebih dominan dilakukan selama rentang waktu 1 sampai 3 jam. Distribusi frekuensi data berdasarkan persentase pelaksanaan perkuliahan praktikum daring disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Data Berdasarkan Persentase Perkuliahan Praktikum Daring dalam Satu Semester

Interval	Jumlah	Persentase (%)
50-55	5	33
56-61	1	7
62-67	2	13
68-73	1	7
74-80	6	40
Total	15	100



Gambar 1. Histogram Persentase Pelaksanaan Perkuliahan Praktikum Daring dalam Satu Semester

Berdasarkan histogram pada Gambar 1, persentase pelaksanaan perkuliahan praktikum daring dengan rentangan 74-80 adalah sebanyak 40% dari total responden, rentangan 68-73 adalah sebanyak 7% dari total responden, rentangan 62-67 adalah sebanyak 13% dari total responden, rentangan 56-61 adalah sebanyak 7%, dan rentangan 50-55 sebanyak 33% dari total responden.

Berdasarkan hasil data persentase pelaksanaan perkuliahan praktikum secara daring yang dikomparasi dengan hasil belajar peserta didik, maka persentase yang paling efektif diterapkan dalam perkuliahan praktikum di Jurusan Kimia Undiksha adalah antara 50% -80%. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran, khususnya pembelajaran praktikal seperti perkuliahan praktikum, tujuan pembelajaran tidak secara keseluruhan dapat dicapai dengan

proses daring. Proses luring tetap diperlukan untuk pendampingan dan pemberian pendalaman materi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wilson (2020), perkuliahan daring yang diterapkan sebanyak 77,5% dari total pertemuan selama 1 semester mampu menghasilkan proses perkuliahan yang efektif dan hasil belajar yang baik. Hasil penelitian ini juga menyatakan proses perkuliahan perlu dilakukan secara mandiri oleh peserta didik untuk menumbuhkan kemandirian dalam belajar.

Hasil data durasi pelaksanaan perkuliahan praktikum daring selama satu kali pertemuan dikomparasi dengan hasil belajar peserta didik, maka durasi belajar daring yang paling efektif diterapkan adalah 1 sampai 3 jam tiap pertemuan. Hal ini dikarenakan waktu normal peserta didik belajar praktikum pada saat luring sekitar 2 sampai dengan 3 jam pelajaran. Meskipun tidak ada batasan waktu ketika pembelajaran secara daring, namun ketika lebih dari 3 jam, proses perkuliahan menjadi kurang efektif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyono, et al. (2020), yang menyatakan bahwa rata-rata peserta didik belajar dalam sehari secara daring adalah 3 jam. Pembelajaran yang dilakukan secara daring dibuat agar semirip mungkin dengan proses pembelajaran luring. Hal ini dilakukan agar peserta didik tidak kehilangan suasana belajarnya pada saat luring, sehingga proses perkuliahan dapat berjalan dengan optimal. Berdasarkan pembahasan diatas dapat dinyatakan bahwa persentase pelaksanaan perkuliahan praktikum daring dengan durasi pelaksanaan perkuliahan praktikum daring tiap pertemuan secara bersama-sama dikomparasi dengan hasil belajar peserta didik, maka waktu perkuliahan praktikum daring yang efektif adalah 75% dari total pertemuan selama satu semester dengan durasi tiap pertemuan selama 1 sampai 3 jam.

Jenis Media Daring yang Digunakan untuk Perkuliahan Praktikum Daring

Analisis kedua dalam penelitian ini berkaitan dengan jenis media daring yang digunakan dalam perkuliahan praktikum selama masa pandemi COVID-19. Data analisis deskriptif terhadap jenis media daring tersebut disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Distribusi Data Berdasarkan Jenis Media Daring yang Digunakan pada Perkuliahan Praktikum Daring

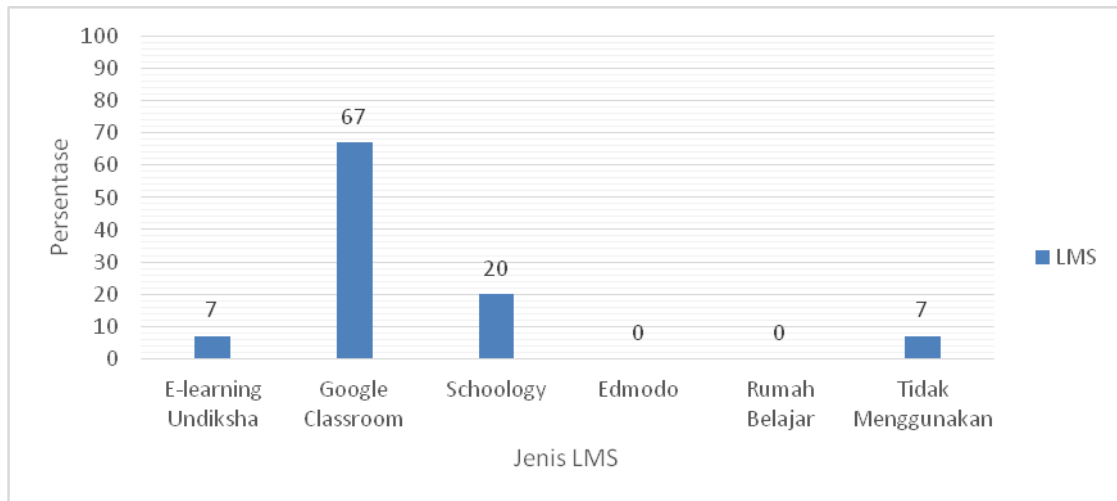
Responden	Aplikasi daring dengan LMS	Aplikasi non-LMS	Aplikasi tatap muka
R1	Schoology	Tidak menggunakan	Tidak menggunakan
R2	Google classroom	Whatsapp	Meet.google
R3	Tidak menggunakan	Whatsapp	Zoom
R4	Google classroom	Whatsapp	Webex
R5	Google classroom	Whatsapp	Meet.google

R6	Google classroom	Whatsapp	Meet.google
R7	Google classroom	Youtube (whatsapp)	Meet.google
R8	Google classroom	Youtube (whatsapp)	Meet.google
R9	E-learning Undiksha	Youtube (whatsapp)	Meet.google
R10	Google classroom	Whatsapp	Meet.google
R11	Schoology	Tidak menggunakan	Tidak menggunakan
R12	Google classroom	Whatsapp	Meet.google
R13	Google classroom	Youtube (whatsapp)	Meet.google
R14	Google classroom	Whatsapp	Meet.google
R15	Schoology	Tidak menggunakan	Tidak menggunakan

Berdasarkan Tabel 4 di atas, sebagian besar responden menggunakan ketiga jenis aplikasi daring untuk perkuliahan praktikum. Aplikasi daring dengan LMS yang paling banyak digunakan adalah google calssroom, sementara aplikasi non-LMS dan tatap muka masing-masing didominasi oleh penggunaan whatsapp dan meet.google. Beberapa responden tidak menggunakan aplikasi non-LMS dan tatap muka dalam perkuliahan praktikum daring. Persentase jenis aplikasi daring dengan LMS yang digunakan untuk perkuliahan praktikum daring disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Persentase Jenis Aplikasi Daring dengan LMS yang Digunakan untuk Perkuliahan Praktikum Daring

LMS	Frekuensi	Persentase (%)
E-learning Undiksha	1	7
Google classroom	10	67
Schoology	3	20
Edmodo	0	0
Rumah belajar	0	0
Tidak menggunakan	1	7
Total	15	100

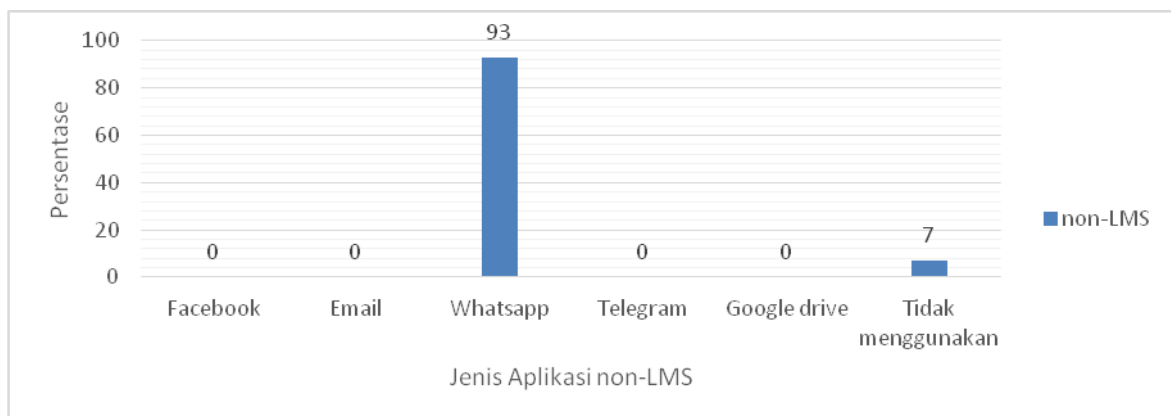


Gambar 3. Histogram Data Jenis Aplikasi Daring dengan LMS yang Digunakan

Berdasarkan histogram pada Gambar 3, responden yang menggunakan aplikasi daring dengan LMS berupa e-learning Undiksha ada sebanyak 7%, google classroom sebanyak 67%, schoology sebanyak 20%, sementara 7% sisanya tidak menggunakan aplikasi dengan LMS untuk perkuliahan praktikum daring. Persentase data berdasarkan jenis aplikasi non-LMS yang digunakan untuk perkuliahan praktikum daring disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Persentase Jenis Aplikasi non-LMS yang Digunakan untuk Perkuliahan Praktikum Daring

Non-LMS	Frekuensi	Persentase (%)
Facebook	0	0
Email	0	0
Whatsapp	14	93
Telegram	0	0
Google drive	0	0
Tidak menggunakan	1	7
Total	15	100

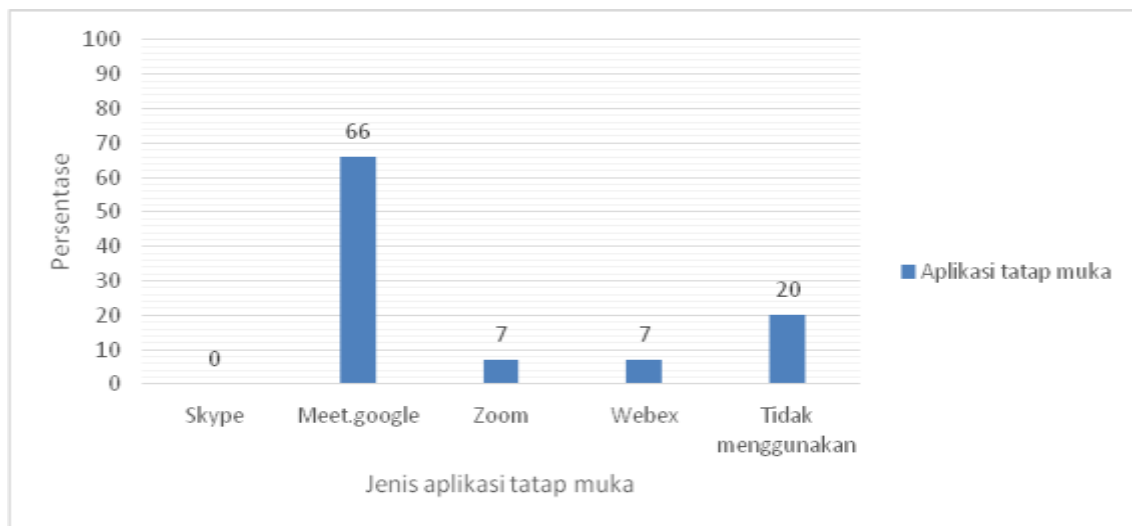


Gambar 4. Histogram Data Jenis Aplikasi Daring non-LMS yang Digunakan

Histogram pada Gambar 4 di atas menunjukkan bahwa dari total 15 responden, sebanyak 93% menggunakan aplikasi non-LMS berupa whatsapp, sementara 7% sisanya tidak menggunakan aplikasi non-LMS dalam perkuliahan praktikum secara daring. Persentase jenis aplikasi tatap muka yang digunakan untuk perkuliahan praktikum daring disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Persentase Jenis Aplikasi Tatap Muka yang Digunakan untuk Perkuliahan Praktikum Daring

Aplikasi tatap muka	Frekuensi	Persentase (%)
Skype	0	0
Meet.google	10	66
Zoom	1	7
Webex	1	7
Tidak menggunakan	3	20
Total	15	100



Gambar 5. Histogram Data Jenis Aplikasi Daring Tatap Muka yang Digunakan

Histogram pada Gambar 5 di atas menunjukkan bahwa tidak ada responden yang menggunakan aplikasi tatap muka skype. Aplikasi tatap muka meet.google digunakan oleh 66% dari total responden, sementara aplikasi tatap muka zoom dan webex masing-masing digunakan oleh 7% responden. Sebanyak 20% responden lainnya tidak menggunakan aplikasi tatap muka dalam perkuliahan praktikum daring.

Dilihat dari data jenis media yang digunakan untuk perkuliahan praktikum secara daring dengan LMS, non-LMS, dan media tatap muka, maka media yang paling efisien adalah

google classroom sebagai media LMS, Whatsapp sebagai media non-LMS, dan meet.google sebagai media tatap muka secara daring. Google classroom dikatakan efisien untuk perkuliahan praktikum daring karena memungkinkan dosen dan peserta didik untuk saling berbagi file materi, gambar, dan video dengan cara yang relatif mudah dan sederhana. Google classroom juga menyediakan fitur yang memungkinkan peserta didik untuk mengumpulkan tugas secara terstruktur sehingga memudahkan dosen untuk memberikan penilaian dan umpan balik dengan mudah dan cepat (Cristiano & Triana, 2019). Whatsapp efisien untuk perkuliahan praktikum daring karena mudah dan memungkinkan juga untuk berbagi file secara cepat. Meet.google efisien untuk perkuliahan praktikum daring karena memungkinkan komunikasi multiarah sehingga proses diskusi berlangsung dengan lebih baik. Meet.google cenderung disukai karena penggunaannya yang mudah dan tidak berbayar namun tetap menyediakan banyak fitur yang mendukung proses pembelajaran, termasuk fitur untuk merekam jalannya proses pembelajaran. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maske, et al. (2018), Kapasia et al. (2020), dan Mustakim (2020), media yang efektif dan disukai dalam pembelajaran daring adalah google classroom, zoom, whatsapp, dan youtube, baik untuk tatap muka maupun berbagi materi pembelajaran.

Selain ketiga jenis aplikasi di atas, pada penelitian ini juga dianalisis media daring yang digunakan responden dalam melakukan evaluasi pembelajaran praktikum. Data analisis deskriptif terhadap jenis media daring yang digunakan untuk evaluasi disajikan dalam Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Distribusi Data Berdasarkan Jenis Media Daring yang Digunakan untuk Evaluasi

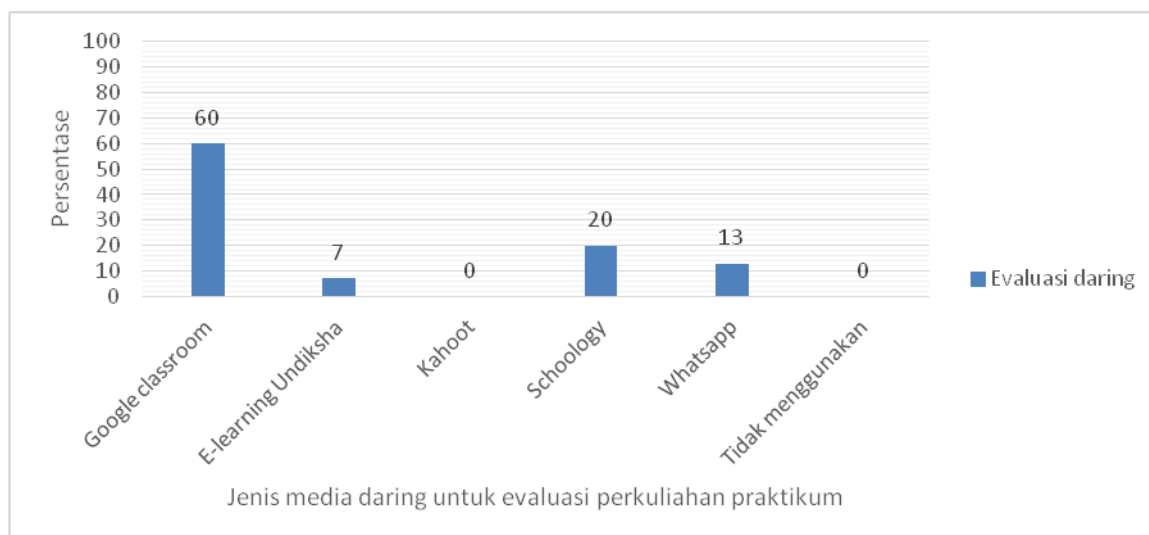
Responden	Media daring untuk evaluasi
R1	Schoology
R2	Google classroom
R3	Whatsapp
R4	Google classroom
R5	Google classroom
R6	Google classroom
R7	Google classroom
R8	Google classroom
R9	E-learning Undiksha
R10	Google classroom
R11	Schoology
R12	Google classroom

R13	Google classroom
R14	Whatsapp
R15	Schoology

Berdasarkan Tabel 8 di atas, media daring yang dominan digunakan oleh responden dalam mengevaluasi pembelajaran praktikum adalah google classroom. Selain google classroom, beberapa responden menggunakan aplikasi seperti schoology, whatsapp, dan e-learning Undiksha. Persentase jenis media daring yang digunakan untuk evaluasi perkuliahan praktikum disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Persentase Jenis Media Daring yang Digunakan untuk Evaluasi Perkuliahan Praktikum

Evaluasi daring	Frekuensi	Persentase (%)
Google classroom	9	60
E-learning Undiksha	1	7
Kahoot	0	0
Schoology	3	20
Whatsapp	2	13
Tidak menggunakan	0	0
Total	15	100



Gambar 6. Histogram Data Jenis Media Daring yang Digunakan untuk Evaluasi Praktikum

Berdasarkan histogram pada Gambar 6 di atas, terlihat bahwa semua responden menggunakan media daring untuk melakukan evaluasi pembelajaran praktikum. Sebanyak 60% responden menggunakan media daring evaluasi berupa google classroom, 7% responden

menggunakan e-learning undiksha, 20% responden menggunakan schoology, dan 13% sisanya menggunakan whatsapp. Tidak ada responden yang menggunakan media daring berupa kahoot.

Media evaluasi secara daring yang paling efisien digunakan dalam perkuliahan praktikum daring adalah google classroom. Google classroom efisien karena memberikan pilihan yang variatif dalam proses evaluasi pembelajaran, mulai dari tugas, pertanyaan, hingga quiz, baik berupa isian singkat, essay, maupun pilihan ganda. Media ini juga menyediakan sistem penilaian secara manual dan otomatis dengan mengatur poin per tugas atau per soal untuk masing-masing evaluasi yang dilakukan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kapasia et al. (2020), sebanyak 24,9% responden menilai evaluasi pembelajaran secara daring dapat dilakukan dengan baik dan efisien menggunakan media evaluasi berupa google classroom.

Metode Pembelajaran yang Diterapkan dalam Perkuliahan Praktikum Daring

Pada penelitian ini juga dilakukan analisis terhadap metode pembelajaran yang diterapkan responden dalam perkuliahan praktikum secara daring di masa pandemi COVID-19. Data analisis deskriptif terhadap metode pembelajaran yang diterapkan disajikan dalam Tabel 10 berikut.

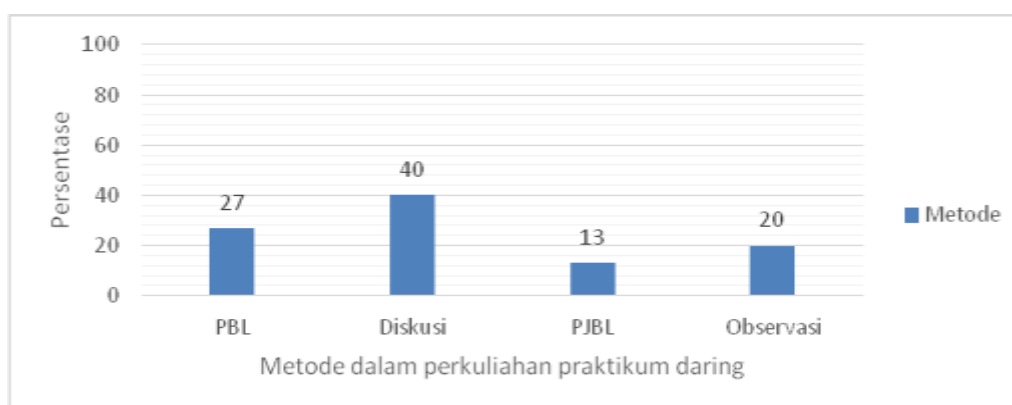
Tabel 10. Distribusi Data Berdasarkan Metode Pembelajaran yang Diterapkan dalam Perkuliahan Praktikum Daring

Responden	Metode yang diterapkan
R1	PBL
R2	Diskusi
R3	PjBL
R4	Diskusi
R5	PBL
R6	Diskusi
R7	Observasi
R8	Observasi
R9	PjBL
R10	Diskusi
R11	PBL
R12	Diskusi
R13	Observasi
R14	Diskusi
R15	PBL

Tabel 10 di atas menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan responden untuk perkuliahan praktikum daring cukup bervariasi. Metode pembelajaran tersebut berupa diskusi, observasi, PBL, dan PjBL. Persentase metode pembelajaran yang diterapkan dalam perkuliahan praktikum daring disajikan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Persentase Metode Pembelajaran dalam Perkuliahan Praktikum Daring

Metode perkuliahan praktikum daring	Frekuensi	Persentase (%)
PBL	4	27
Diskusi	6	40
PJBL	2	13
Observasi	3	20
Total	15	100



Gambar 7. Histogram Data Metode yang Diterapkan dalam Perkuliahan Praktikum Daring

Pada histogram di atas terlihat bahwa metode pembelajaran yang dominan digunakan oleh responden (sebanyak 40%) dalam perkuliahan praktikum daring adalah metode diskusi. Sebanyak 27% responden menerapkan metode PBL, 20% responden menerapkan metode observasi, dan 13% responden sisanya menerapkan metode PjBL.

Metode pembelajaran yang sesuai untuk perkuliahan praktikum daring berdasarkan data yang diperoleh adalah metode diskusi dan observasi. Metode diskusi dipandang sesuai karena memberikan kesempatan yang luas bagi peserta didik dan dosen untuk berinteraksi dan melakukan pembahasan secara aktif dan mendalam terkait materi praktikum yang sedang dieksperimenkan. Metode lain yang juga sesuai untuk perkuliahan praktikum daring adalah metode observasi. Metode ini dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep dan fenomena kimia yang terjadi pada tiap-tiap topik perkuliahan praktikum. Melalui tayangan gambar dan video yang diberikan secara daring, peserta didik dapat mengenal dan memahami

alat, bahan, penggunaan instrumen, dan prosedur pengerjaan suatu eksperimen kimia. Peserta didik juga sekaligus dapat menganalisis berbagai fenomena yang terjadi selama eksperimen berlangsung, seperti adanya perubahan warna, perubahan wujud, timbulnya gas, munculnya endapan, dan sebagainya dalam tayangan yang diberikan. Analisis terhadap metode pembelajaran praktikum secara daring ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mustakim (2020). Chick et al. (2020) juga menyarankan beberapa materi perkuliahan praktikal yang tidak dapat dilakukan secara langsung (*hands-on*) dapat dilakukan dengan pemberian video yang dilengkapi dengan penjelasan yang sesuai.

Perbandingan Proses Perkuliahan Praktikum Secara Luring dan Daring

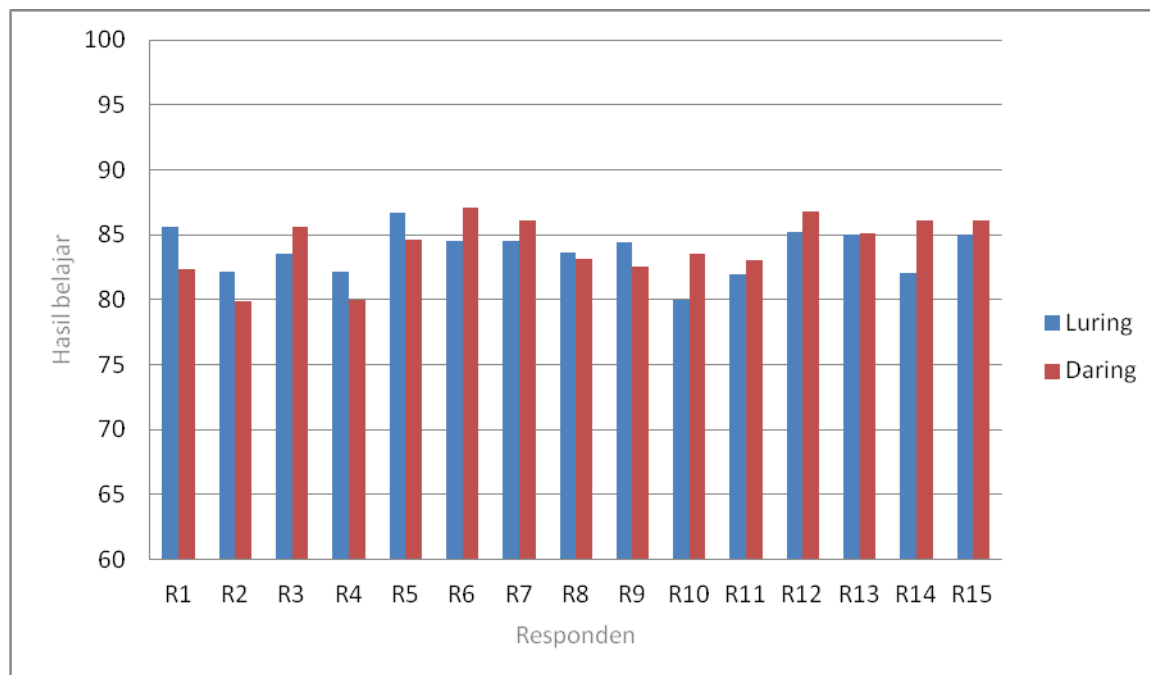
Perbandingan proses perkuliahan praktikum secara luring (sebelum pandemi COVID-19) dan daring (selama pandemi COVID-19) dianalisis menggunakan data rata-rata hasil belajar peserta didik. Data analisis deskriptif terhadap hasil belajar praktikum secara luring dan daring disajikan dalam Tabel 12 berikut.

Tabel 12. Perbandingan Hasil Belajar Praktikum Secara Luring dan Daring

Responden	Hasil belajar luring	Hasil belajar daring
R1	85,6	82,4
R2	82,2	79,9
R3	83,5	85,6
R4	82,2	80,0
R5	86,7	84,6
R6	84,5	87,1
R7	84,5	86,1
R8	83,6	83,1
R9	84,4	82,6
R10	80,0	83,5
R11	82,0	83,0
R12	85,2	86,8
R13	85,0	85,1
R14	82,1	86,1
R15	85,0	86,1

Tabel 12 di atas menunjukkan bahwa secara umum tidak teramati perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar peserta didik untuk perkuliahan praktikum yang dilakukan secara luring dan daring. Hasil belajar luring paling rendah sebesar 80,0 dan paling tinggi 86,7, sementara hasil belajar daring paling rendah sebesar 79,9 dan paling tinggi 87,1.

Komparasi hasil belajar perkuliahan praktikum luring dan daring ditunjukkan dengan lebih jelas dalam Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Perbandingan hasil belajar perkuliahan praktikum secara luring dan daring

Perbandingan data perkuliahan praktikum daring dan luring secara umum tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, namun terdapat beberapa responden yang memiliki hasil belajar daring lebih rendah dibandingkan hasil belajar luring, yaitu responden R1, R2, dan R4. Hal ini dikarenakan karakteristik materi perkuliahan praktikum yang abstrak sehingga sulit dibelajarkan secara daring. Selain itu, peserta didik perlu mempraktekkan secara langsung materi yang disampaikan oleh dosen, tidak cukup hanya dengan observasi. Sedangkan untuk hasil belajar daring yang lebih tinggi dibandingkan hasil belajar luring adalah responden R6, R10, dan R14. Hal ini dikarenakan materi yang disajikan pada perkuliahan praktikum bisa dipahami melalui pemberian ilustrasi dan metode observasi. Hasil pembelajaran daring lebih besar dari luring juga dilaporkan oleh Gonzalez et al. (2020).

PENUTUP

Perkuliahan praktikum secara daring di Jurusan Kimia Undiksha telah dilakukan analisis konten secara kualitatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu yang efektif untuk perkuliahan daring adalah sebanyak 75% perkuliahan daring dan 1 sampai 3 jam tatap muka

secara daring dalam satu kali perkuliahan tatap muka. Media daring yang efisien digunakan dalam pembelajaran daring adalah google classroom sebagai LMS, aplikasi Whatsapp sebagai media non-LMS, dan meet.google sebagai media tatap muka daring. Sedangkan untuk media evaluasi secara daring yang sesuai adalah google classroom. Metode pembelajaran yang sesuai diterapkan dalam perkuliahan daring adalah metode pembelajaran diskusi dan observasi. Secara umum perkuliahan praktikum daring dan luring tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmil Abidah, Hasan Nurul Hidaayatullaah, Simamora, R. M., Fehabutar, D., & Mutakinati, L. (2020). The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of “Merdeka Belajar.” *Studies in Philosophy of Science and Education*, 1(1), 38–49. <https://doi.org/10.46627/sipose.v1i1.9>
- Chick, R. C., Clifton, G. T., Peace, K. M., Propper, B. W., Hale, D. F., Alseidi, A. A., & Vreeland, T. J. (2020). Using Technology to Maintain the Education of Residents During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Surgical Education*, 77(4), 729–732. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.03.018>
- Cristiano, K. L., & Triana, D. A. (2019). Google classroom as a tool-mediated for learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1161(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1161/1/012020>
- Faika, S., & Side, S. (2011). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Perkuliahan dan Praktikum Kimia Dasar di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar Analysis. *Jurnal Chemica*, 12, 18–26.
- Gonzalez, T., de la Rubia, M. A., Hincz, K. P., Comas-Lopez, M., Subirats, L., Fort, S., & Sacha, G. M. (2020). Influence of COVID-19 confinement in students performance in higher education, 1–25. <https://doi.org/10.35542/osf.io/9zuac>
- Helaluddin, & Wijaya, H. (2019). *Analisis Data Kualitatif: Sebuah Tinjauan Teori & Praktik. Makassar. Sekolah Tinggi Theologia Jaffray*.
- Kapasia, N., Paul, P., Roy, A., Saha, J., Zaveri, A., Mallick, R., ... Chouhan, P. (2020). Impact of lockdown on learning status of undergraduate and postgraduate students during COVID-19 pandemic in West Bengal, India. *Children and Youth Services*

- Review*, 116(June), 105194. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105194>
- Maske, S. S., Kamble, P. H., Kataria, S. K., Raichandani, L., & Dhankar, R. (2018). Feasibility, effectiveness, and students' attitude toward using WhatsApp in histology teaching and learning. *J Educ Health Promot*, 7(158). Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6332667/>
- Mustakim. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring Menggunakan Media Online Selama Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Matematika the Effectiveness of E-Learning Using Online Media During the Covid-19 Pandemic in Mathematics. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 1–12.
- Rokhim, D., Asrori, M., & Widarti, H. (2020). Pengembangan Virtual Laboratory Pada Praktikum Pemisahan Kimia Terintegrasi Telefon Pintar. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 216–226. <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p216>
- Setiaji, B., & Dinata, P. A. C. (2020). Analisis kesiapan mahasiswa jurusan pendidikan fisika menggunakan e-learning dalam situasi pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 59–70. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.31562>
- Shaharane, I. N. M., Jamil, J. M., & Rodzi, S. S. M. (2016). Google classroom as a tool for active learning. *AIP Conference Proceedings*, 1761(August). <https://doi.org/10.1063/1.4960909>
- Strielkowski, W. (2020). COVID-19 pandemic and the digital revolution in academia and higher education. *Preprints*, (April), 1–6. <https://doi.org/10.20944/preprints202004.0290.v1>
- Wahyono, P., Husamah, H., & Budi, A. S. (2020). Guru profesional di masa pandemi COVID-19: Review implementasi, tantangan, dan solusi pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(1), 51–65. <https://doi.org/10.22219/JPPG.V1I1.12462>
- Wilson, A. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Daring (Online) Melalui Aplikasi Berbasis Android Saat Pandemi. *Susunan Artikel Pendidikan*, 5(1).