

**KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN DARING PADA MATERI BIOLOGI DALAM  
MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL SISWA*****The Effectiveness of Electronic Learning on Biology Lesson to Improve Digital Literation of  
Students*****Ervi Ifadah**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [erviifadah@gmail.com](mailto:erviifadah@gmail.com)**Muji Sri Prastiwi**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: [mujiiprastiwi@unesa.ac.id](mailto:mujiiprastiwi@unesa.ac.id)**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini yaitu menguji keefektifan pembelajaran daring dengan menggunakan *learning management system* (Google Classroom) dan media sosial (Whatsapp) pada materi Biologi untuk meningkatkan literasi digital siswa selama pembelajaran jarak jauh masa pandemi Covid-19. Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang menggunakan media teknologi dan jaringan. Pembelajaran daring dapat berpengaruh terhadap literasi digital siswa karena kegiatan berorientasi literasi digital dengan tujuan membiasakan siswa dalam menggunakan teknologi dan jaringan terhadap literasi digital. Literasi digital yaitu kemampuan dalam mengakses, mengelola, mengevaluasi, dan membuat informasi baru menggunakan media digital. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Sidayu dengan jumlah partisipan 30 siswa untuk kelas 11 MIPA 4 dan kelas 11 MIPA 5. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penggabungan metode kuantitatif dan kualitatif secara berurutan (*Sequential explanatory*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Terdapat perbedaan literasi digital sebelum dan sesudah pembelajaran daring dengan Google Classroom, 2) Terdapat perbedaan literasi digital sebelum dan sesudah pembelajaran daring dengan Whatsapp, 3) Tidak terdapat perbedaan literasi digital antara pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dan Whatsapp, 4) Siswa memiliki kesadaran literasi digital setelah pembelajaran daring, 5) Pembelajaran daring dengan Google Classroom mendapat respon positif dari siswa karena dapat membantu memudahkan kegiatan pembelajaran, dan pembelajaran dengan Whatsapp mendapat respon positif dan negatif karena kegiatan pembelajaran yang menarik namun komunikasi yang kurang efektif. Kesimpulannya yaitu pembelajaran daring pada materi Biologi baik menggunakan Google Classroom maupun Whatsapp dapat meningkatkan literasi digital siswa.

**Kata Kunci:** pembelajaran daring, Google Classroom, Whatsapp, literasi digital**Abstract**

*The purpose of the research is to test the effectiveness of online learning using the learning management system (Google Classroom) and social media (Whatsapp) in Biology lesson to improving student's digital literacy during distance learning in the Covid-19 pandemic. Online learning is learning that uses technology and networking media. Online learning can affect students' digital literacy because of digital literacy oriented activities with the aim of familiarizing students in using technology and networking to digital literacy. Digital literacy is the ability to access, manage, evaluate, and create new information using digital media. The research was conducted at SMA Negeri 1 Sidayu with 30 students for grade 11 MIPA 4 and grade 11 MIPA 5. The method used in this study is the merger of quantitative and qualitative methods sequentially (Sequential explanatory). The results showed that 1) There are differences in digital literacy before and after online learning with Google Classroom, 2) There are differences in digital literacy before and after online learning with Whatsapp, 3) There is no difference in digital literacy between online learning using Google Classroom and Whatsapp, 4) Students have digital literacy awareness after online learning, 5) Online learning with Google Classroom gets a positive response from students because it can help facilitate learning activities, and learning with Whatsapp gets a positive and negative response because of interesting but less effective communication. The conclusion is the online learning in Biology lesson using both Google Classroom and Whatsapp can improve student's digital literacy.*

**Keywords:** online learning, Google Classroom, Whatsapp, digital literacy

## PENDAHULUAN

Masa pandemi Covid-19, sekolah menerapkan pembelajaran jarak jauh secara daring supaya penyebaran virus Covid-19 tidak semakin meluas. Surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 Tahun 2020 mengenai pencegahan penyebaran Covid-19 di dunia pendidikan, menginstruksikan pembelajaran jarak jauh dan menyarankan para peserta didik belajar dari rumah masing-masing. Platform yang digunakan untuk pembelajaran daring paling banyak yaitu Whatsapp dan Google Classroom. Hasil survei LPMP JATIM (2020) menjelaskan penggunaan platform atau media pembelajaran jarak jauh oleh guru terbanyak adalah dengan menggunakan WhatsApp Group dan Google Classroom.

Platform pembelajaran daring dikategorikan menjadi *lowtech* dan *hi-tech*. *Lowtech* merupakan platform berteknologi sederhana yang dapat digunakan oleh pengguna yang belum mahir dalam menggunakan teknologi. Platform pembelajaran *lowtech* memiliki fitur sederhana sehingga memudahkan pengguna dalam berinteraksi. Platform ini tidak dapat mengelola kegiatan pembelajaran tetapi mempunyai fitur yang dapat digunakan untuk bertukar informasi. Platform kategori *lowtech* yaitu media sosial seperti Whatsapp, Telegram, Line, Email, dll. Tokoh masyarakat lebih suka menggunakan Whatsapp sebagai media komunikasi untuk menyampaikan pesan karena lebih efektif dan tepat sasaran (Trisnani, 2017). Kategori kedua yaitu *hi-tech* merupakan platform berteknologi tinggi yang dapat digunakan oleh pengguna yang sudah mahir dalam menggunakan teknologi. Platform *hi-tech* memiliki fitur lengkap untuk mengelola pembelajaran mulai dari proses pembelajaran sampai evaluasi seperti *learning management system*. *Learning management system* merupakan perangkat lunak online yang dirancang untuk membantu pengiriman dan pengelolaan sumber daya pembelajaran, materi dan konten kepada siswa (Awang dan Darus, 2012). *Learning management system* lainnya menyediakan fitur menilai kemajuan pembelajaran siswa, pendaftaran siswa, pelacakan dan pengiriman konten pendidikan (Awang dan Darus, 2012). Contoh perangkat lunak *learning management system* yaitu Google Classroom, Edmodo, Schoology, Dream Weaver, Moodle, Class Dojo, Versal, dll.

Penggunaan media pembelajaran pada masa pandemi dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi. Media Pembelajaran yang dijalankan melalui perangkat *mobile* seperti laptop, tablet, dan smartphone telah menjadi alternatif baru karena dapat diakses kapanpun dan

dimanapun (Sarrab, 2012). Seiring berkembangnya teknologi, komputerisasi dan jaringan telah dipadukan menjadi sebuah alat yang digunakan untuk melengkapi aktivitas pembelajaran (Martins, 2015). Penggunaan teknologi informasi dalam dunia pendidikan membantu tercapainya salah satu keterampilan abad 21 yaitu literasi digital. Keterampilan abad 21 antara lain keterampilan berpikir kritis, pengetahuan dan literasi digital, literasi informasi, literasi media dan menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Frydenberg dan Andone, 2011).

Literasi digital dalam perspektif kognitif didefinisikan sebagai akses, keterampilan, dan praktik fungsional yang diperlukan untuk mengadopsi teknologi sebagai penggunaan pribadi, akademik, maupun profesional (Beetham dan Sharpe, 2011). Kemampuan literasi digital terdiri dari 4 aspek yang dikemukakan Gilster pada tahun 1997 sebagaimana dikutip oleh A'yun (2015) bahwa aspek kemampuan literasi digital terdiri atas pencarian informasi di internet (*Internet Searching*), pandu arah *hypertext* (*Hypertextual Navigation*), evaluasi konten (*Content Evaluation*), dan penyusunan pengetahuan (*Knowledge Assembly*).

Kemampuan literasi digital penting untuk diterapkan kepada siswa. Pemahaman literasi digital yang buruk dapat memengaruhi psikologis siswa untuk memiliki kecenderungan menghina orang lain, menimbulkan sikap iri terhadap orang lain, terbawa arus suasana hati terhadap komentar negatif, depresi, serta terbiasa berkomunikasi dengan bahasa kurang sopan (Pratiwi dan Pritanova, 2017). Siswa yang literat digital lebih aktif dan produktif karena mampu memahami, mengelaborasi, menyebarkan, membuat informasi bahkan memperbarui informasi dengan bijak dan efektif untuk mengambil keputusan dalam hidupnya. Seseorang yang literat digital memiliki kesadaran berpikir kritis terhadap berbagai dampak positif maupun negatif akibat penggunaan teknologi. Literasi digital dapat menciptakan pola pikir dan pandangan yang kritis-kreatif. Mereka tidak mudah termakan oleh isu yang provokatif dan destruktif, menjadi korban informasi hoax, atau korban penipuan yang berbasis digital (Tim GLN Kemendikbud, 2017)

Beberapa penelitian literasi digital siswa sekolah menengah telah dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja di Kota Surabaya memiliki tingkat kompetensi literasi digital yang tinggi pada aspek pencarian di internet (*Internet Searching*), pandu arah *hypertext* (*Hypertextual Navigation*), dan penyusunan pengetahuan (*Knowledge Assembly*). Namun aspek evaluasi konten informasi (*Content Evaluation*) yang masih tergolong sedang (A'yuni, 2015). Pentingnya

mengevaluasi informasi di internet karena tidak semua informasi yang ada di media digital itu benar adanya. Hasil penelitian lain menunjukkan kompetensi literasi digital siswa sekolah menengah atas pada aspek memahami cara kerja *website*, keingintahuan lebih dalam mencari informasi, dan kemampuan menyusun informasi baru masih cukup rendah (Heriyanto, 2018). Kemampuan yang rendah ini memberikan potensi penyerapan berita hoax karena ketidakmampuan dalam memilah informasi yang benar serta membuat siswa hanya sebagai konsumen informasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan literasi digital siswa.

Literasi digital dapat dilatihkan melalui kebiasaan menggunakan teknologi informasi. Pembelajaran daring merupakan salah satu cara meningkatkan literasi digital siswa. Namun, peran pendidikan masih kurang dalam hal ini, kebanyakan siswa belajar literasi digital secara autodidak. CNN Indonesia (2019) memaparkan hasil survei Siberkreasi Kemenkominfo tahun 2018 di 4 kota besar yaitu Bandung, Surabaya, Pontianak, dan Denpasar tentang tingkat literasi digital siswa. Hasil survei menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi informasi didapatkan secara autodidak. Peran sekolah dalam melatih literasi digital paling rendah dari beberapa peran lain yaitu keluarga dan teman.

Peningkatan literasi digital melalui pembelajaran daring dapat diterapkan pada materi Biologi submateri sistem pencernaan. Submateri sistem pencernaan mengkaji organ sistem pencernaan, proses sistem pencernaan, dan hubungan antara keduanya. Submateri sistem pencernaan berkaitan dengan objek abstrak seperti proses metabolisme kimiawi, sistem hormonal, sistem koordinasi, dll. Sifat objek beragam baik ditinjau dari ukuran makroskopis dan mikroskopis, keamanan (bakteri/virus bersifat patologi), bahasa (penggunaan nama ilmiah), dll. Karakteristik submateri sistem pencernaan memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti pemikiran kritis, logis, analitis, bahkan kadang-kadang memerlukan pemikiran kombinatorial (Rustaman, 2011). Oleh karena itu, submateri sistem pencernaan dapat diintegrasikan dalam pembelajaran daring untuk meningkatkan literasi digital.

Latar belakang yang telah dijelaskan mendasari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pembelajaran daring yang dilaksanakan baik menggunakan media Google Classroom dan Whatsapp terhadap literasi digital siswa. Pertanyaan penelitian antara lain: 1) Adakah perbedaan literasi digital sebelum dan sesudah pembelajaran daring dengan Google Classroom?, 2) Adakah perbedaan literasi digital sebelum dan sesudah pembelajaran daring dengan Whatsapp?, 3) Adakah

perbedaan literasi digital antara pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dan Whatsapp?, 4) Bagaimanakah kesadaran literasi digital siswa setelah pembelajaran daring?, 5) Bagaimana kualitas pembelajaran daring?

## METODE

Penelitian menggunakan *mix method* dengan strategi *sequential explanatary* yaitu menggunakan metode kuantitatif dilanjutkan dengan metode kualitatif. Metode kuantitatif untuk menguji hipotesis. Hipotesis 1 yaitu terdapat perbedaan literasi digital pada pembelajaran daring dengan Google Classroom. Hipotesis 2 yaitu terdapat perbedaan literasi digital pada pembelajaran daring dengan Whatsapp. Hipotesis 3 yaitu terdapat perbedaan secara signifikan antara literasi digital pada pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dengan literasi digital pada pembelajaran daring menggunakan Whatsapp. Metode kualitatif untuk memperkuat hasil uji hipotesis.

Desain penelitian menggunakan *quasi experimental design* dengan bentuk *nonequivalent control group design* karena sampel sulit ditentukan secara random. Sampel merupakan siswa kelas XI MIPA 4 dan kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Sidayu berjumlah 30 siswa pada masing-masing kelas. Pertama, kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal literasi digital, kemudian dilakukan pembelajaran daring dengan media Google Classroom di kelas XI MIPA 4 dan pembelajaran daring dengan media Whatsapp di kelas XI MIPA 5. Tahap terakhir, pemberian *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir literasi digital. *Pretest* dan *posttest* akan dibandingkan untuk mengetahui peningkatan literasi digital siswa. Rancangan penelitian digambarkan seperti berikut:

O1 X O2  
O3 C O4

Keterangan:

O1, O3 : *Pretest*

X : Pembelajaran daring dengan media Google Classroom

C : Pembelajaran daring dengan media Whatsapp

O2, O4 : *Posttest*

Pembelajaran daring baik melalui media Google Classroom maupun Whatsapp menggunakan rencana pelaksanaan pembelajaran dengan kegiatan PEDATI (Mempelajari materi, Diskusi, Melaksanakan Tugas, dan Kuis) dengan model pembelajaran *Active Learning (True or False)*. Kegiatan pembelajaran daring secara garis besar disajikan pada tabel 1.



**Tabel 1.** Kegiatan Pembelajaran Daring

Kegiatan	Metode	Format Pesan	
Pertemuan 1		Google Classroom	Whatsapp
MEMPELAJARAI MATERI - Pra pembelajaran ( <i>Asynchronous</i> )	- Membagi siswa dalam beberapa kelompok - Masing-masing siswa mempelajari video sistem pencernaan dan menjawab pertanyaan dengan mencari jawaban di video tersebut	- Teks, PDF  - Teks, Word, <i>Hipertext</i> video	- Teks, PDF  - Teks, Word, <i>Hipertext</i> video
DISKUSI - Kegiatan Pendahuluan ( <i>Synchronous</i> )	- Pembukaan - Penjelasan peraturan diskusi - Kegiatan apersepsi dan motivasi	- Teks, Audiovisual - Audiovisual  - Audiovisual	- Teks - Teks  - <i>Voicenote</i>
DISKUSI - Kegiatan Inti ( <i>Synchronous</i> )	- Diskusi tentang proses sistem pencernaan dengan permainan <i>true or false</i> - Diskusi untuk mengevaluasi informasi mengenai gangguan sistem pencernaan dari media sosial dan website terpercaya	- Audiovisual   - Audiovisual	- Teks, <i>Voicenote</i> , Gambar   - Teks, <i>Voicenote</i> , Gambar
DISKUSI - Kegiatan Penutup ( <i>Synchronous</i> )	- Tanya jawab - Penutup	- Audiovisual - Audiovisual	- Teks, <i>Voicenote</i> - Teks, <i>Voicenote</i>
TUGAS - Pasca pembelajaran ( <i>Asynchronous</i> )	- Pemberian LKPD uji kandungan bahan makanan - Pelaksanaan praktikum berkelompok secara mandiri	- Teks, Word  - Praktikum sederhana secara mandiri	- Teks, Word  - Praktikum sederhana secara mandiri
Pertemuan 2		Google Classroom	Whatasapp
KUIS - Kegiatan Pendahuluan ( <i>Synchronous</i> )	- Pembukaan	- Teks	- Teks
KUIS - Kegiatan Inti ( <i>Synchronous</i> )	- Pelaksanaan kuis selama 30 menit - Pembahasan soal kuis	- <i>Link</i> Google formulir  - Teks	- Word  - Teks
KUIS - Kegiatan Penutup ( <i>Synchronous</i> )	- Penutup	- Teks	- Teks

Analisis data kuantitatif menggunakan uji statistika *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil *pretest* literasi digital dengan hasil *posttest* literasi digital pada masing-masing kelas. *Paired sample t-test* digunakan untuk menentukan apakah dua sampel yang berhubungan memiliki nilai rata-rata yang berbeda (Ghozali, 2016). *Paired sample t-test* menguji hipotesis 1 yaitu terdapat perbedaan literasi digital pada pembelajaran daring dengan Google Classroom, dan hipotesis 2 yaitu terdapat perbedaan literasi digital pada pembelajaran daring dengan Whatsapp.

Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai N-Gain untuk mengetahui besar peningkatan literasi digital pada pembelajaran daring Google Classroom dan Whatsapp dengan rumus sebagai berikut

$$N - Gain = \frac{Posttest - Pretest}{100 - pretest}$$

Nilai N-Gain diinterpretasikan berdasarkan tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori Nilai N-Gain

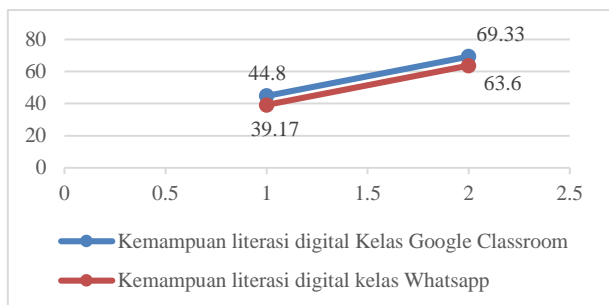
Nilai N-Gain	Kategori
N-gain<0.3	Rendah
0.3<N-gain<0.7	Sedang
N-gain>0.7	Tinggi

Nilai N-Gain yang telah diketahui kemudian dianalisis menggunakan uji statistika Anova. Uji Anova digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata literasi digital antara pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dengan pembelajaran daring menggunakan Whatsapp. Uji Anova menguji hipotesis 3 yaitu terdapat perbedaan secara signifikan antara literasi digital pada pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dengan literasi digital pada pembelajaran daring menggunakan Whatsapp. Uji Anova maupun *paired sample t-test* menggunakan SPSS 23.

Analisis data kualitatif menggunakan analisis deskriptif. Data kualitatif berupa respon siswa terhadap pembelajaran daring untuk menunjukkan kualitas pembelajaran daring, dan kesadaran siswa terhadap literasi digital yang didapatkan dari kuesioner.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan adalah kemampuan literasi digital siswa. Literasi digital siswa sebelum dan sesudah pembelajaran daring disajikan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Literasi digital Sebelum dan Sesudah Pembelajaran daring

Gambar 1 menunjukkan literasi digital siswa sebelum pembelajaran daring dengan Google Classroom dan Whatsapp sebesar 44,8 dan 39,17. Nilai tersebut termasuk rendah karena kurang dari nilai KKM yaitu 56. Sedangkan, literasi digital siswa sesudah pembelajaran daring dengan Google Classroom maupun Whatsapp lebih tinggi yaitu 69,3 dan 63,6. Kemampuan literasi digital kemudian dianalisis dengan *paired sample t-test* dan uji Anova.

Tahap awal dilakukan pemeriksaan pemenuhan asumsi sebagai syarat *paired sample t-test* dan uji Anova. Pemeriksaan terhadap pemenuhan asumsi yaitu normalitas error (Error mengikuti distribusi normal). Hasil uji normalitas disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas

Pembelajaran daring	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Kelas Google Classroom	.077	30	.200*
Kelas Whatsapp	.152	30	.075

Hasil uji normalitas menggunakan SPSS 23 menunjukkan data literasi digital pembelajaran daring dengan Google Classroom memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,200 > 0,05$  dan untuk data literasi digital pembelajaran dari dengan Whatsapp memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,075 > 0,05$ . Hal tersebut berarti bahwa  $H_0$  diterima atau data literasi digital keduanya berdistribusi normal.

### Hasil Pengujian Hipotesis 1 (Pengaruh Pembelajaran Daring dengan Google Classroom terhadap Literasi Digital) dan Hipotesis 2 (Pengaruh Pembelajaran Daring dengan Whatsapp terhadap Literasi Digital)

Hasil pengujian hipotesis 1 dan hipotesis 2 menggunakan analisis *paired sample t-test* disajikan pada tabel 4.

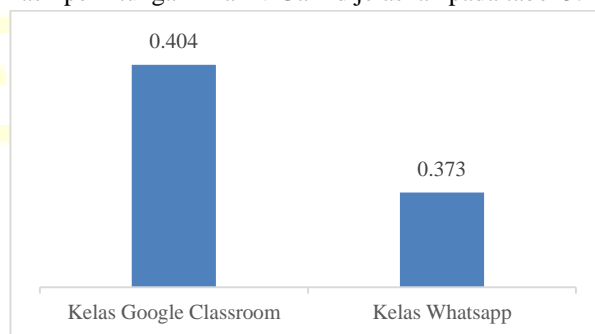
**Tabel 4.** Hasil *Paired Sample T-test*

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pretest - Posttest Literasi Digital Kelas Google Classroom	24.533	19.536	3.567	31.828	17.239	6.878	29	.000	
Pretest - Posttest Literasi Digital Kelas Whatsapp	24.433	21.633	3.950	32.511	16.356	6.186	29	.000	

Hasil analisis *paired samples t-test* diketahui nilai Sig. (2-tailed) literasi digital pembelajaran daring dengan Google Classroom sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau terdapat perbedaan literasi digital pada pembelajaran daring dengan Google Classroom. Literasi digital pembelajaran daring dengan Whatsapp memiliki nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak atau terdapat perbedaan literasi digital pada pembelajaran daring dengan Whatsapp. Pembelajaran daring dengan Google Classroom maupun Whatsapp berpengaruh terhadap literasi digital.

### Hasil Pengujian Hipotesis 3 (Perbedaan literasi digital antara Pembelajaran Daring dengan Google Classroom dan Pembelajaran Daring dengan Whastapp)

Kualitas peningkatan literasi digital pada kedua pembelajaran daring dihitung menggunakan nilai N-Gain. Hasil perhitungan nilai N-Gain dijelaskan pada tabel 5.



**Gambar 2.** Hasil Perhitungan nilai N-Gain

Nilai N-Gain literasi digital pada pembelajaran daring menggunakan Google Classroom bernilai positif, maka terjadi peningkatan berkategori sedang dengan rata-rata

sebesar 0,404. Nilai N-Gain literasi digital pada pembelajaran daring dengan Whatsapp bernilai positif atau terjadi peningkatan sebesar 0,373 dan berkategori sedang.

Nilai N-Gain literasi digital dianalisis menggunakan uji Anova untuk mengetahui perbedaan antara literasi digital pada pembelajaran daring dengan Google Classroom dan Whatsapp. Hasil *levене test* disajikan pada tabel 6 dan uji Anova dijelaskan pada tabel 7.

**Tabel 6.** Hasil *Levene Test*

F	df1	df2	Sig.
.268	1	58	.606

Hasil *levене test* menunjukkan nilai F test sebesar 0,268 dan tidak signifikan pada 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka dapat dinyatakan data memiliki varian sama. Hal itu berarti asumsi Anova dapat terpenuhi.

**Tabel 7.** Hasil Uji Anova

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.014 <sup>a</sup>	1	.014	.126	.724
Intercept	9.058	1	9.058	79.829	.000
Elearning	.014	1	.014	.126	.724
Error	6.581	58	.113		
Total	15.654	60			
Corrected Total	6.596	59			

Hasil uji Anova menunjukkan nilai F hitung sebesar 0,126 untuk variabel elearning (Pembelajaran daring) dan tidak signifikan pada 0,05 ( $p > 0,05$ ). Kesimpulannya  $H_0$  diterima atau tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara literasi digital pada pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dengan literasi digital pada pembelajaran daring menggunakan Whatsapp.

Kesadaran siswa terhadap literasi digital diketahui melalui jawaban siswa terhadap aspek literasi digital. Aspek literasi digital dari Paul Gilster yaitu *internet searching* (Pencarian informasi di internet), *hypertextual navigation* (Pandu arah *hypertext*), *content evaluation* (Evaluasi konten), *knowledge assembly* (Penyusunan pengetahuan).

Pencarian informasi di internet memerlukan kemampuan identifikasi informasi yang kredibel. Kredibilitas informasi memiliki 3 kriteria yaitu 1) Kepengarangan (*Authorship*), penulis mempunyai kapabilitas untuk menulis informasi tersebut dan sumber mewakili kelompok atau badan lembaga, 2) Kesesuaian (*Relevance*), informasi yang dicari relevan dengan apa yang dibutuhkan. 3) Kekinian (*Currency*), informasi mengikuti perkembangan ilmu (Perpustakaan Universitas Indonesia, 2013). Siswa pembelajaran daring menggunakan Google Classroom telah menjawab sesuai kriteria, seperti berikut:

“Informasi dilihat dari penulisnya apakah termasuk badan resmi dan bukan dari blog pribadi,

dan mengumpulkan informasi tidak hanya dari 1 *website*” (Athriah Farahdibah, kuesioner, 24 Maret 2021)

“Informasi dapat dipertanggungjawabkan isinya dan yang membuat informasi harus ahli dibidangnya.” (Rico Setiawan, kuesioner, 24 Maret 2021)

Siswa pembelajaran daring menggunakan Whatsapp juga menjawab sesuai kriteria, seperti berikut:

“Informasi yang dapat dipercaya dipilih berdasarkan sumber terpercaya dan informasinya relevan dengan latar belakang penulis.” (Dilla Shafira Madania, kuesioner, 24 Maret 2021)

“Sumber informasi dapat dipercaya biasanya dibuat/ditulis oleh akun resmi misalnya liputan6, kompas.com, alodokter, dll.” (Nur Masita, kuesioner, 24 Maret 2021)

Pandu arah *hypertext* merupakan kemampuan dalam mengetahui cara kerja dan ciri-ciri *hypertext*. *Hypertext* merupakan bahasa yang diformat untuk saling terhubung ke media lain (Kharisma, 2011). Ciri-ciri *hypertext* yaitu memiliki perbedaan warna (biasa berwarna biru), bergaris bawah, dan apabila *hypertext* diklik maka akan membuka candela baru (Havana dan Krismayani, 2016). Siswa pembelajaran daring menggunakan Google Classroom maupun Whatsapp menjawab sesuai dengan cara kerja dan ciri-ciri *hypertext*, seperti berikut:

“*Hypertext* yaitu teks berwarna biru yang apabila diklik akan pindah ke halaman lain.” (Amalia Zahrotus Tsani, kuesioner, 6 April 2021)

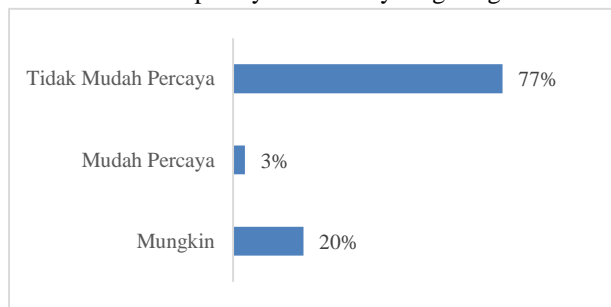
“Teks yang berhubungan dengan dokumen lain atau teks yang nge-link ke informasi lain.” (Kiki Nadhifatul Ismiyah, kuesioner, 25 Maret 2021)

“*Hypertext* itu tulisan yang apabila diklik akan membuka halaman lain. Link/alamat yang ditautkan ke *hypertext* namanya *hyperlink*.” (Eka Ilmiyatun Nisa, kuesioner, 25 Maret 2021)

“*Hypertext* adalah tulisan yang apabila diklik akan membuka halaman lain.” (Hafshotin Nabila, kuesioner, 24 Maret 2021)

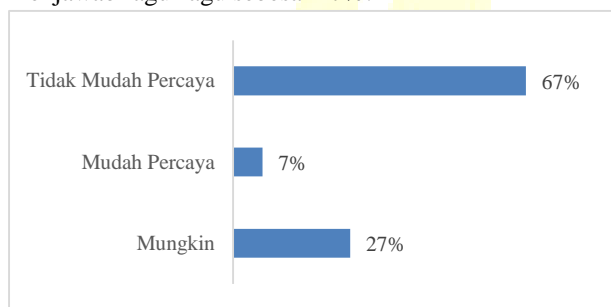
Aspek literasi digital ketiga yaitu evaluasi konten. Salah satu pilar literasi digital yaitu evaluasi menurut SCONUL mencakup kemampuan dalam membuat pilihan, menilai profil dan visibilitas menggunakan berpikir analitik, menjadi kritis, mengutip sumber digital, memaksimalkan kemampuan menemukan materi digital sendiri (Handley, 2018). Sikap awal menjadi kritis terhadap informasi salah satunya yaitu tidak mudah percaya terhadap informasi. Sebesar 77% siswa pembelajaran daring menggunakan Google Classroom

tidak percaya terhadap informasi yang diterima. Sekitar 3% siswa mudah percaya dan sisanya ragu-ragu.



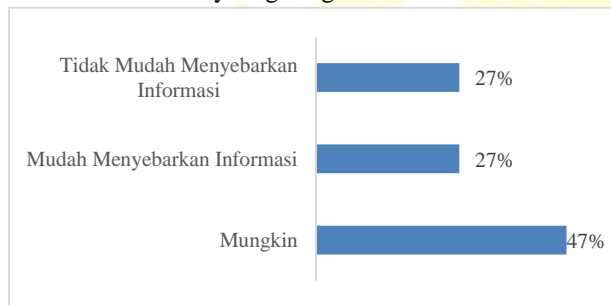
**Gambar 3.** Sikap Siswa Pembelajaran Daring dengan Google Classroom saat Menerima Informasi

Siswa pembelajaran daring menggunakan Whatsapp yang tidak mudah percaya terhadap informasi sekitar 67%. Siswa yang mudah percaya sebesar 7%, dan yang menjawab ragu-ragu sebesar 27%.



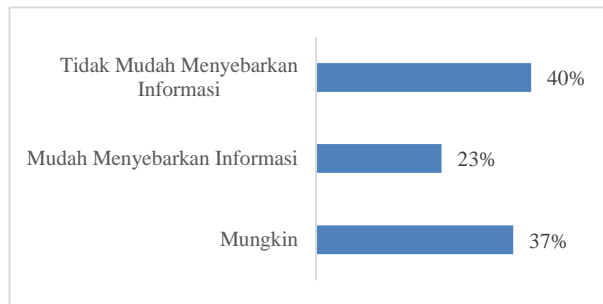
**Gambar 4.** Sikap Siswa Pembelajaran Daring dengan Whatsapp saat Menerima Informasi

Sikap lain untuk kritis terhadap informasi yaitu tidak mudah menyebarkan informasi sebelum diketahui kebenarannya. Sebesar 27% siswa pembelajaran daring menggunakan Google Classroom tidak mudah menyebarkan informasi. Sekitar 27% mudah menyebarkan informasi dan sisanya ragu-ragu.



**Gambar 5.** Sikap Siswa Pembelajaran Daring dengan Google Classroom dalam Menyebarkan Informasi

Siswa pembelajaran daring menggunakan Whatsapp yang tidak mudah menyebarkan informasi sekitar 67%. Siswa yang mudah percaya sebesar 7%, dan yang menjawab ragu-ragu sebesar 27%.



**Gambar 6.** Sikap Siswa Pembelajaran Daring dengan Whatsapp dalam Menyebarkan Informasi

Penyusunan pengetahuan merupakan aspek literasi digital dalam membuat informasi dengan media digital berdasarkan informasi yang telah ada sebelumnya. Pada salah satu pilar literasi digital yaitu pilar mengelola, memiliki cakupan dalam mengelola informasi, penyebaran informasi digital, dan plagiarisme (Handley, 2018). Oleh karena itu, penting mencantumkan sumber informasi saat membuat informasi baru atau saat menyebarkan informasi. Siswa pembelajaran daring menggunakan Google Classroom setuju terhadap pentingnya mencantumkan sumber informasi dengan alasan sebagai berikut:

“Mencantumkan sumber informasi sangatlah penting supaya pembaca dapat mengetahui kebenarannya.” (Athriah Farahdibah, kuesioner, 24 Maret 2021)

“Pencantuman sumber informasi untuk menghargai pengarang. Indoneisa sudah mengatur penjiplakan/plagiat. Jika kita mengutip kata kata seseorang dan kita tidak menyertakan nama orang tersebut kita bisa disebut sebagai plagiat dan dikenai hukuman penjara.” (Ijlal Hibatullah Romadhoni, kuesioner, 24 Maret 2021)

Siswa pembelajaran daring menggunakan Whatsapp juga setuju pentingnya mencantumkan sumber informasi saat membuat informasi baru dengan alasan sebagai berikut:

“Sangat penting menyertakan sumber informasi agar orang yang membaca mengetahui apakah informasi itu benar atau tidak, dan dapat menunjukkan berasal dari mana saja informasi tersebut dibuat.” (Vivi Eka Juliatius Sholihah, kuesioner, 24 Maret 2021)

“Jika tidak menyertakan sumber informasi sama saja dengan tindakan plagiarisme.” (Hafshotin Nabila, kuesioner, 24 Maret 2021)

Jawaban kuesioner siswa berdasarkan aspek literasi digital menunjukkan bahwa siswa pembelajaran daring dengan Google Classroom dan Whatsapp memiliki kesadaran literasi digital setelah melakukan pembelajaran daring.



Keberhasilan pembelajaran daring terhadap literasi digital siswa dipengaruhi oleh kegiatan pembelajaran terstruktur. Kegiatan pembelajaran daring dengan Google Classroom maupun Whatsapp mengandung elemen literasi digital berdasarkan kerangka kerja kemampuan literasi digital yang dikembangkan oleh JISC (lihat gambar 1). Terdapat tujuh elemen antara lain ICT proficiency (Functional skills); Information, data and media literacies (Critical use); Digital creation, problem solving and innovation (Creative production); Digital communication, collaboration and participation (Participation); Digital learning and development (Development); Digital identity and wellbeing (Self-actualising).



**Gambar 1.** Kerangka Kerja Literasi Digital (JISC Digital Media, 2015)

Kegiatan mempelajari materi secara mandiri sebelum pembelajaran termasuk ke dalam elemen *digital learning and development*. Materi sistem pencernaan berupa video Youtube menjadikan media digital sebagai wadah belajar bagi siswa. Media audiovisual seperti video dapat membantu siswa dalam memahami materi sistem pencernaan. Hal tersebut sesuai penelitian bahwa penerapan media audiovisual berupa video berpengaruh terhadap penguasaan konsep sistem pencernaan karena dapat merangsang minat belajar siswa (Oviyanti dkk., 2018). Siswa mempelajari materi tersebut untuk dikembangkan melalui diskusi bersama guru dan siswa lain pada pertemuan selanjutnya.

Terdapat dua aktifitas diskusi. Pertama diskusi sistem pencernaan yang sudah dipelajari sebelumnya. Diskusi menggunakan model pembelajaran *active learning* (*True or False*). Siswa menentukan benar atau salah pernyataan

dari guru dan siswa lain menanggapi. Kegiatan ini bertujuan agar siswa aktif belajar, menjawab, dan berdiskusi sehingga siswa mudah mengingat materi. Siswa akan bertambah daya ingatnya apabila dilibatkan dalam belajar, dikarenakan mereka memahami bacaan kemudian mempresentasikannya (Toha, 2018). Diskusi merupakan salah satu kegiatan dari elemen digital *communication, collaboration and participation* (*Participation*). Elemen tersebut berisi kegiatan berpartisipasi dalam kehidupan sosial budaya dengan media digital. Aktifitas kedua yaitu mengevaluasi informasi berdasarkan sumber, konteks, dan kredibilitasnya. Terdapat dua informasi mengenai gangguan sistem pencernaan, informasi pertama bersumber dari akun pribadi Facebook dan informasi kedua berasal dari *website* organisasi kesehatan. Berdasarkan informasi tersebut siswa menentukan sikap untuk memilih informasi mana yang dapat dipercaya. Kegiatan tersebut melatih *information, data and media literacies* (*Critical use*) yang merupakan kemampuan dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi berdasarkan asalnya, relevansi, nilai, dan kredibilitas. Selain itu, kemampuan menerima dan menggapi secara kritis informasi dari berbagai media digital, serta menggunakan kembali informasi tersebut dengan memberikan pengakuan kepada pembuatnya juga termasuk elemen tersebut.

Penugasan praktikum secara berkelompok bertujuan agar siswa berkolaborasi dalam belajar. Kolaborasi yang dilakukan tidak terlepas dari media digital. Setiap kelompok bekerjasama mencari referensi pengujian bahan makanan dari internet melalui berbagai media yang kredibel, kemudian dari informasi tersebut mereka terapkan kedalam praktikum. Diakhir penugasan, siswa membuat video proses pengujian bahan makanan dan menyebarkan ke media sosial. Melakukan praktikum sesuai sumber yang didapatkan, membuat video, dan menyebarkannya merupakan kegiatan dari *digital creation, problem solving and innovation* (*Creative production*). Elemen tersebut merupakan kemampuan mengumpulkan bukti untuk menyelesaikan masalah, merancang dan menyusun bukti baru, dan menyebarkan dengan media digital.

Semua kegiatan pembelajaran daring menggunakan internet dan perangkat lunak Google Classroom maupun Whatsapp tergolong dalam elemen *ICT proficiency*. Siswa menggunakan perangkat lunak seperti Word, Youtube, *website*, Google Classroom, Google Formulir, Google Meet, dan Whatsapp bertujuan menambah intensitas penggunaan teknologi dan internet terhadap literasi digital. Hasil penelitian menunjukkan intensitas penggunaan internet terhadap literasi digital berkorelasi signifikan dan

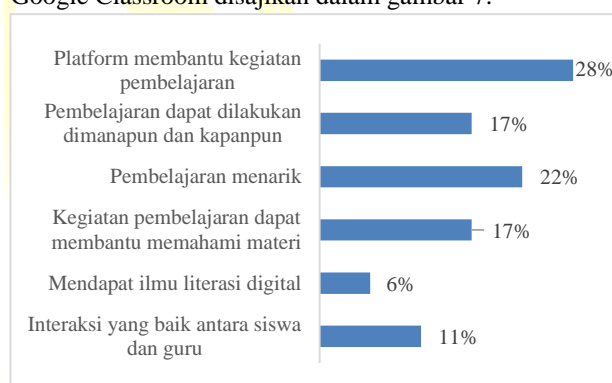


positif dengan literasi digital, karena literasi digital merupakan keterampilan yang perlu diasah dengan aktivitas yang rutin (Syah dkk., 2019)

Keluarga menjadi landasan utama budaya literasi (Syah dkk., 2019). Pernyataan tersebut dapat juga diartikan bahwa guru berperan dalam menanamkan budaya literasi digital kepada siswa, sehingga guru perlu mempunyai kemampuan literasi digital yang tinggi. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan kemampuan literasi siswa meningkat melalui praktik literasi informasi oleh guru di sekolah (Yusup dan Saepudin, 2017). Praktik literasi digital oleh guru pada pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dan Whatsapp antara lain 1) Menuntun siswa dalam melakukan pencarian informasi di internet dari sumber terpercaya, 2) Menjelaskan ciri-ciri sumber informasi yang kredibel di internet, 3) Memperkenalkan *hypertext* dan cara membuatnya, 4) Mengajak siswa berpikir kritis dalam mengevaluasi informasi di internet, 5) Mengajak siswa membuat informasi baru berdasarkan informasi yang ada, dan 6) Menjelaskan kepada siswa pentingnya mencatutkan sumber informasi ketika membuat informasi baru.

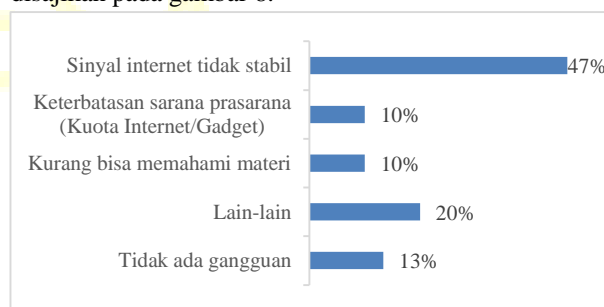
Pembelajaran daring menggunakan Google Classroom diawali dengan kegiatan mempelajari materi secara *asynchronous* (Guru dan siswa tidak dalam waktu yang sama). Kegiatan tersebut diakses pada fitur materi topik sistem pencernaan. Kemudian pada pertemuan yang dijadwalkan, dilakukan diskusi tentang materi sistem pencernaan dan mengevaluasi informasi gangguan sistem pencernaan. Pertemuan dilakukan secara *synchronous* (Guru dan siswa dalam waktu yang sama) menggunakan Google Meet sehingga memungkinkan interaksi *real time*. Link Google Meet ditautkan pada fitur forum Google Classroom. Setelah itu, kegiatan praktikum mandiri berkelompok yang dilakukan secara *asynchronous* agar siswa dapat melakukannya kapanpun. Di akhir kegiatan praktikum, siswa membuat video proses praktikumnya disertai referensi yang dipakai dan disebarluaskan melalui media sosial. Hasil praktikum dan *link* video dikirimkan siswa melalui fitur tugas. Guru dapat menilainya langsung di Google Classroom karena terhubung dengan Google Sheets untuk mengelola nilai dan menyimpannya di Google Drive. Pada pertemuan selanjutnya, guru mengapresiasi hasil video dengan memberikan pengumuman video terbaik. Pada akhir kegiatan dilakukan kuis menggunakan Google Formulir yang ditautkan di fitur kuis Google Classroom dan ditutup dengan pembahasan soal sulit. Pembahasan soal dilakukan di fitur forum Google Classroom.

Pembelajaran elektronik menggunakan Google Classroom mendapat respon baik dari siswa. Sebesar 28% siswa merasa terbantu dalam mengakses kegiatan belajar melalui Google Classroom. Siswa menyukai *platform* Google Classroom karena dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sebesar 17%. Sekitar 22% siswa merasa pembelajaran menarik dan 17% siswa terbantu dalam memahami materi. Siswa yang menyukai pembelajaran karena adanya interaksi yang baik antara siswa dengan guru sebesar 11%. Google classroom memiliki dampak positif terhadap hasil belajar, minat belajar, dan motivasi siswa. Karena bahan ajar dan fitur yang dimiliki google classroom sudah lengkap (Maharani dan Kartini, 2019). Respon siswa terhadap pembelajaran daring dengan Google Classroom disajikan dalam gambar 7.



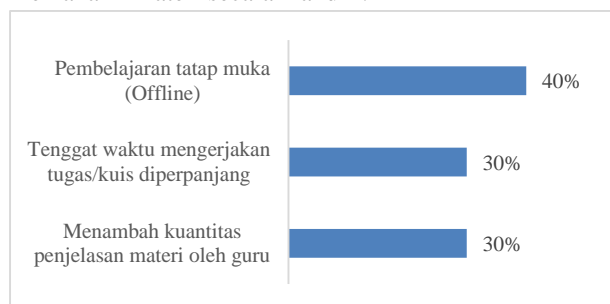
**Gambar 7.** Respon Siswa terhadap Pembelajaran Daring dengan Google Classroom

Gangguan yang banyak dialami selama pembelajaran daring dengan Google Classroom yaitu sinyal internet tidak stabil, sehingga menghambat proses bertukar informasi antara guru dengan siswa melalui Google Meet. Gangguan keterbatasan kuota/*gadget* dan kemampuan memahami materi masing-masing dialami 10% siswa. Gangguan lain seperti kesulitan membagi waktu karena banyaknya kegiatan lain dialami oleh 20% siswa, dan 13% siswa tidak mengalami gangguan apapun. Gangguan siswa dalam pembelajaran daring dengan Google Classroom disajikan pada gambar 8.



**Gambar 8.** Gangguan Pembelajaran Daring dengan Google Classroom

Beberapa siswa memberikan saran untuk melakukan pertemuan tatap muka secara langsung agar pembelajaran tidak terhambat oleh ketidakstabilan sinyal. Selain itu, siswa menyarankan untuk menambah kuantitas penjelasan materi oleh guru, karena terdapat siswa yang sulit memahami materi secara mandiri.

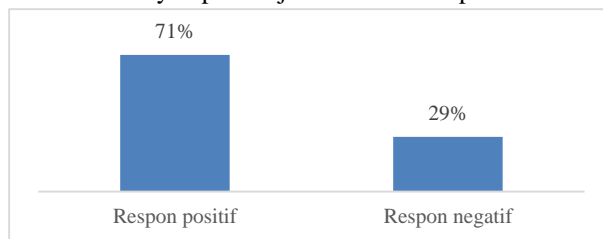


**Gambar 9.** Saran untuk Pembelajaran Daring dengan Google Classroom

Kegiatan pembelajaran daring menggunakan Whatsapp dilakukan menggunakan fitur Whatsapp Group yang berisi nomor Whatsapp guru dan semua siswa. Kegiatan mempelajari materi dilakukan dengan cara guru mengirimkan pesan teks dan dokumen, dan siswa dapat memberikan respon langsung melalui grup. Pada saat jadwal pertemuan, guru dan siswa berdiskusi dengan cara bertukar pesan berupa teks, *voice note*, atau gambar. Kegiatan ini membutuhkan waktu lebih lama dalam berinteraksi karena memerlukan proses mengetik dan proses pengiriman pesan, meskipun kegiatan tersebut dilakukan secara synchronous (Guru dan siswa dalam waktu sama). Kemudian siswa melakukan kegiatan praktikum mandiri berkelompok dan siswa membuat video proses praktikum pada akhir kegiatan tersebut. Hasil karya video disebarluaskan melalui media sosial. Hasil praktikum dan *link* video diberikan ke guru secara pribadi melalui Whatsapp dalam bentuk dokumen. Guru perlu menggunakan perangkat lunak lain untuk menyimpan nilai tugas siswa. Pertemuan selanjutnya, guru memberikan pengumuman video terbaik sebagai apresiasi kepada siswa. Di akhir kegiatan, dilaksanakan kuis yang disajikan dalam bentuk dokumen. Siswa mengumpulkan dokumen yang berisi jawaban melalui nomor Whatsapp guru. Penutup kegiatan yaitu membahas soal yang dirasa sulit menurut siswa melalui Whatsapp Group.

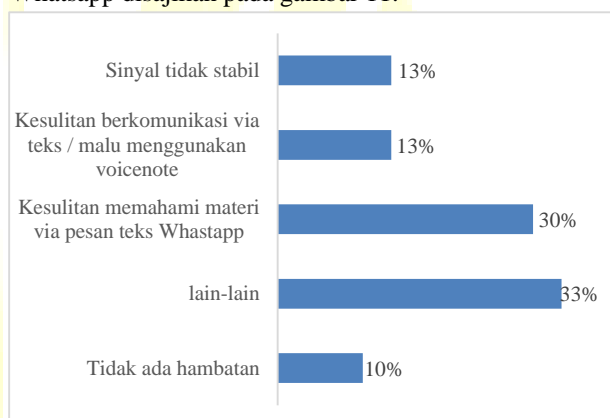
Pembelajaran daring menggunakan Whatsapp mendapat respon positif dan negatif dari siswa. Siswa merespon positif sebesar 71% dan merespon negatif sebesar 29%. Siswa yang memberikan respon positif berpendapat bahwa pembelajaran daring menggunakan Whatsapp memiliki kegiatan yang menarik dan membantu dalam memahami materi. Siswa yang merespon negatif mengeluhkan komunikasi yang tidak efektif melalui

Whatsapp karena siswa kurang bisa memahami materi dan kesulitan menyampaikan jawaban melalui pesan teks.



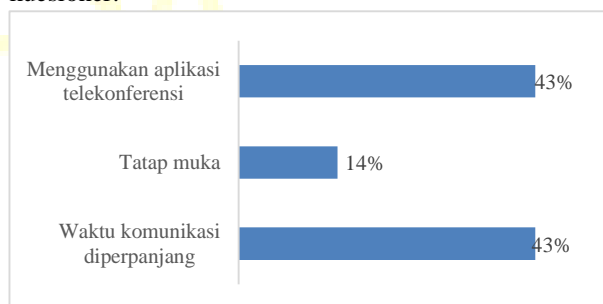
**Gambar 10.** Respon Siswa terhadap Pembelajaran Daring dengan Whatsapp

Hambatan yang dialami siswa selama pembelajaran daring menggunakan Whatsapp antara lain sinyal tidak stabil sebesar 13%, kesulitan berkomunikasi sebesar 13%, dan kesulitan memahami materi sebesar 30%. Sekitar 33% siswa memiliki kendala kesulitan membagi waktu kegiatan lain sehingga mengganggu pembelajaran daring. Hambatan siswa selama pembelajaran daring dengan Whatsapp disajikan pada gambar 11.



**Gambar 11.** Gangguan Pembelajaran Daring dengan Whastapp

Siswa menyarankan penjelasan materi melalui perangkat lunak telekonferensi sebesar 43%, dan sekitar 14% siswa menyarankan bertatap muka. Siswa lain menyarankan waktu berkomunikasi diperpanjang untuk memahami materi melalui pesan teks atau *voicenote*. Berikut beberapa saran yang disampaikan dalam kuesioner:



**Gambar 12.** Saran untuk Pembelajaran Daring dengan Whatsapp

Google Classroom dan Whatsapp sebagai media pembelajaran daring memiliki keunggulan yang berbeda. Google Classroom memiliki fitur yang dibuat untuk manajemen kegiatan selama pembelajaran. Hal ini sangat memudahkan guru dalam mengorganisir materi, tugas, maupun kuis. Google Classroom dapat terhubung ke platform Google lain seperti Google Meet untuk pertemuan tatap maya, Google Drive untuk menyimpan file berisi materi/tugas/nilai, serta Google Formulir untuk kuis. Seorang guru juga bisa langsung menilai tugas atau kuis di Google Classroom dan memberikan komentar pribadi kepada siswa. Namun, kekurangannya menurut seorang guru yaitu tidak bisa mengetahui jumlah siswa yang sudah melihat materi atau pengumuman yang diberikan di Google Classroom. Google Classroom memiliki beberapa kolom forum yang dapat digunakan untuk berinteraksi sehingga akan sedikit membingungkan. Sedangkan Whatsapp memiliki keunggulan yaitu fitur yang sederhana dalam berinteraksi karena semua kegiatan dilakukan dalam satu kolom forum mulai dari mengirim file, pesan teks, atau pesan suara. Namun kekurangannya yaitu media ini kurang bisa mengorganisir kegiatan, sehingga akan membingungkan apabila tertinggal banyak kegiatan. Pada saat menilai tugas atau kuis guru perlu *download* file dari siswa terlebih dahulu dan mengorganisir sendiri nilai siswa.

## PENUTUP

### Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil yaitu pembelajaran daring pada materi Biologi baik menggunakan Google Classroom maupun Whatsapp dapat meningkatkan literasi digital siswa. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan 1) Terdapat perbedaan literasi digital sebelum dan sesudah pembelajaran daring dengan Google Classroom, 2) Terdapat perbedaan literasi digital sebelum dan sesudah pembelajaran daring dengan Whatsapp, 3) Tidak terdapat perbedaan literasi digital antara pembelajaran daring menggunakan Google Classroom dan Whatsapp, 4) Siswa memiliki kesadaran literasi digital setelah pembelajaran daring, 5) Pembelajaran daring dengan Google Classroom mendapat respon positif dari siswa karena dapat membantu memudahkan kegiatan pembelajaran, dan pembelajaran dengan Whatsapp mendapat respon positif dan negatif karena kegiatan pembelajaran yang menarik namun komunikasi yang kurang efektif.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lain terkait metode pembelajaran daring yang dapat meningkatkan literasi

digital karena masih banyak metode pembelajaran yang dapat diterapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yuni, Q. Q. 2015. Literasi Digital Remaja Di Kota Surabaya. *Jurnal Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Universitas Airlangga Surabaya*.
- Awang, N. B., dan Darus, M. Y. B. 2012. Evaluation of an Open Source Learning Management System: Claroline. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.346>
- Beetham, H., dan Sharpe, R. 2011. *Digital literacies workshop*. Paper Presented at the JISC Learning Literacies Workshop, Birmingham [Online].
- CNN Indonesia. 2019. *Riset: Kreativitas Remaja Indonesia Berinternet Masih Rendah*. Jakarta: CNN Indonesia. Retrieved Maret 12, 2020, from [cnnindonesia.com](http://cnnindonesia.com)
- Frydenberg, M., dan Andone, D. 2011. Learning for 21 st Century Skills. *International Conference on Information Society, i-Society 2011*. <https://doi.org/10.1109/i-society18435.2011.5978460>
- Ghozali, I. 2016. Aplikasi Analisis Multivariate IBM SPSS. In *Semarang, Universitas Diponegoro*.
- Handley, F. J. L. 2018. Developing Digital Skills and Literacies in UK Higher Education: Recent Developments and A Case Study of The Digital Literacies Framework at The University of Brighton, UK. *Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla*. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7327>
- Havana, F. A., dan Krismayani, I. 2016. Analisis Kemampuan Literasi Digital Penulis Artikel di Website PT. Nyunyu Digital Media Jakarta. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*.
- Heriyanto. 2018. Kompetensi Literasi Media Digital Siswa Kelas X pada SMA Beryayasan Buddhis di Tangerang. *Jurnal Vijjacariya*.
- JISC Digital Media. 2015. *Developing Student's Digital Literacy*. Jisc Quick Guide.
- Kharisma, H. V. 2011. Literasi Digital di Kalangan Guru SMA di Kota Surabaya. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*.
- LPMP JATIM. 2020. *WhatsApp Paling Diminati untuk Pembelajaran Online*. Retrieved from Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Jawa Timur: <https://lpmpjatim.kemdikbud.go.id/site/detailpost/whatsapp-paling-diminati-untuk-pembelajaran-online>
- Maharani, N., dan Kartini, K. S. 2019. Penggunaan Google Classroom Sebagai Pengembangan Kelas Virtual dalam Keterampilan Pemecahan Masalah

- Topik Kinematika pada Mahasiswa Jurusan Sistem Komputer. *PENDIPA Journal of Science Education*.  
<https://doi.org/10.33369/pendipa.3.3.167-173>
- Martins, M. de L. 2015. How to Effectively Integrate Technology in the Foreign Language Classroom for Learning and Collaboration. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.629>
- Oviyanti, F., Syarifah, S., dan Weliyani, V. 2018. Pengaruh Media Audio Visual terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Mmanusia Kelas VIII SMP 1 Patra Mandiri Plaju. *Konstruktivisme: Jurnal Pendidikan & Pembelajaran*.  
<https://doi.org/10.30957/konstruk.v10i2.513>
- Perpustakaan Universitas Indonesia. 2013. *Kriteria Informasi*. Retrieved from Literasi Informasi:  
<http://lontar.ui.ac.id/il/4kriteria.jsp?hal=1>
- Pratiwi, N., dan Pritanova, N. 2017. Pengaruh Literasi Digital Terhadap Psikologis Anak dan Remaja. *Semantik*.  
<https://doi.org/10.22460/semantik.v6i1p11.250>
- Rustaman, N. Y. 2011. Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. *Prosiding Seminar Biologi*.
- Sarrab, M. 2012. Mobile Learning (M-Learning) and Educational Environments. *International Journal of Distributed and Parallel Systems*.  
<https://doi.org/10.5121/ijdps.2012.3404>
- Syah, R., Darmawan, D., dan Purnawan, A. 2019. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi Digital. *Jurnal Akrab*.
- Tim GLN Kemendikbud. 2017. Materi Pendukung Literasi Digital. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 43.  
<http://gln.kemdikbud.go.id/glnsite/wp-content/uploads/2017/10/literasi-DIGITAL.pdf>
- Toha, S. M. 2018. Pelaksanaan Metode Active Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Ta'dibuna: Jurnal Pendidikan Islam*.  
<https://doi.org/10.32832/tadibuna.v7i1.1364>
- Trisnani. 2017. Pemanfaatan Whatsapp sebagai Media Komunikasi dan Kepuasan dalam Penyampaian Pesan di Kalangan Tokoh Masyarakat. *Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*.  
<https://doi.org/10.31504/komunika.v6i3.1227>
- Yusup, P. M., dan Saepudin, E. 2017. Praktik Literasi Informasi dalam Proses Pembelajaran Sepanjang Hayat (Information Literacy Practices in The P OF LIFELONG LEARNING). *Jurnal Kajian Informasi Dan Perpustakaan*.  
<https://doi.org/10.24198/jkip.v5i1.11387>