

Research Article



WEB Google Sites Sebagai Multimedia Interaktif Meningkatkan Literasi Digital dan Hasil Belajar Fisika Siswa

¹Ita Wira Zebua*, ²Motlan, ³Mariati P Simanjuntak

^{1,3} Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara 20221, Indonesia

² Program Studi Fisika, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara 20221, Indonesia

INFO ARTIKEL

Article History:

Submitted: 23-11-2024

Revised : 03-03-2025

Accepted : 22-06-2025

Published: 29-06-2025

Keywords:

Web Google Sites;

Physics Learning Outcomes;

Digital Literacy;

Kata Kunci:

WebGoogle Sites;

Hasil Belajar Fisika;

Literasi Digital;



© 2025 the author(s)

ABSTRACT

This study aims to see the effect of interactive multimedia based on the Google Sites website on digital literacy and student's physics learning outcomes on Static Fluid material in class XI IPA SMA. This type of research is quasi-experimental. The population of this study was all class XI IPA SMA Katolik Mariana Medan in the academic year 2023/2024 consisting of 2 classes (56 students). The sample of this study consisted of 2 classes, namely class XI IPA-1 (experimental class) and class XI IPA-2 (control class) which were taken using saturated sampling techniques, each class consisting of 28 students. The test instruments used were in the form of multiple choices, each measuring student's physics learning outcomes and a questionnaire as a measure of increasing student's digital literacy. The data analysis technique used was the MANOVA and N-gain tests. Based on the results of the study, the average post-test of the experimental class was greater than that of the control class. The results of the MANOVA test of post-test data showed a significant difference, meaning that there was an influence of interactive multimedia based on the Google Sites website on digital literacy and student's physics learning outcomes. The increase in N-gain of digital literacy in the experimental class was 0.72 (high) and N-gain of student's physics learning outcomes in the experimental class was 0.61 (moderate).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh multimedia interaktif yang berbasis *web google sites* terhadap literasi digital dan hasil belajar fisika siswa pada materi Fluida Statis di kelas XI IPA SMA. Jenis penelitian ini quasi eksperimen. Populasi penelitian ini seluruh kelas XI IPA SMA Katolik Mariana Medan T.A 2023/2024 yang terdiri dari 2 kelas (56 orang). Sampel penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas XI IPA-1 (kelas eksperimen) dan kelas XI IPA-2 (kelas kontrol) yang diambil dengan teknik *sampling* jenuh, masing – masing kelas berjumlah 28 orang. Instrumen tes yang digunakan berbentuk pilihan berganda yang masing – masing mengukur tes hasil belajar fisika siswa dan angket sebagai pengukur peningkatan literasi digital siswa. Teknik analisis data yang digunakan dengan uji manova dan N-gain. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata – rata postes kelas eksperimen lebih besar dibanding kelas kontrol. Hasil uji manova data postes menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan yang berarti terdapat pengaruh multimedia interaktif berbasis *web google sites* terhadap literasi digital dan hasil belajar fisika siswa. Peningkatan N-gain literasi digital pada kelas eksperimen 0,72 (tinggi) dan N-gain hasil belajar fisika siswa pada kelas eksperimen 0,61 (sedang).

*Corresponding Author

E-mail Adress: itazebua996@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi seperti saat ini, proses pembelajaran menghadapi tantangan yang relatif besar. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang sangat luar biasa ini menghasilkan berbagai kemudahan baru untuk belajar, terutama berbagai jenis media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk mengajar. Proses belajar mengajar, guru memegang peranan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan menarik bagi siswa. Lingkungan belajar yang nyaman menciptakan interaksi yang baik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik membutuhkan pola desain yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Di abad ke 21 guru harus menerapkan teknologi dengan cara yang baru. Teknologi ini membuat pendidikan lebih aktif, kreatif, dan menyenangkan. Ini juga memfasilitasi berbagai kerjasama antarsa siswa dan guru serta antara siswa dan media dan sumber belajar. Adanya perkembangan iptek yang pesat saat ini akan terus menghasilkan pola baru dalam pembelajaran dan mendorong beradaptasi dengan cepat. Proses pembelajaran penggunaan serta pemanfaatan teknologi di kelas telah menjadi kebutuhan sekaligus menjadi tuntutan di era global (Rijal dan Jaya, 2020).

Fakta yang ditemukan di lapangan yaitu banyak sekolah yang belum memaksimalkan penggunaan teknologi, seperti penelitian yang dilakukan oleh Adisel & Pranansa (2020) yang mengungkapkan bahwa belum meratanya infrastruktur yang mendukung dalam penerapan iptek di bidang pendidikan, serta ketidaksiapan sumber daya manusia untuk memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam suatu proses pembelajaran.

Perkembangan iptek mengharuskan guru sebagai pendidik dituntut untuk dapat berperan aktif dalam proses belajar mengajar, mampu memberikan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan serta guru harus mampu menggunakan suatu media pembelajaran supaya peserta didik lebih memahami materi yang disampaikan dan membuat tujuan pembelajaran tercapai sesuai dengan apa yang telah ditentukan. Perkembangan iptek telah berpengaruh

terhadap dunia pendidikan mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi dalam kegiatan pembelajaran seperti pemanfaatan media dan multimedia (Budiman, 2017).

Multimedia pembelajaran dapat diartikan sebagai aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran. Multimedia itu untuk menyalurkan pesan (pengetahuan, sikap dan keterampilan) serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan yang belajar sehingga secara sengaja proses belajar terjadi, bertujuan, terarah, dan terkendali. Trinawindu, dkk (2016) yang mengemukakan bahwa penggunaan multimedia interaktif dapat mengubah materi yang sifatnya abstrak menjadi konkret, serta dapat membuat siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Pemanfaatan teknologi multimedia interaktif tidak lagi suatu hal yang sangat sulit karena pada saat ini sudah mulai dapat di jangkau oleh berbagai lapisan pendidikan. Guru harus mampu mengikuti perkembangan teknologi supaya bisa mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, bervariasi dan dapat mengembangkan pengetahuan peserta didik serta memperluas wawasan terhadap materi-materi yang diajarkan, perkembangan teknologi yang dimaksud ialah pengembangan web sebagai pemanfaatan literasi digital pada proses kegiatan belajar mengajar.

Peserta didik harus mampu memiliki kompetensi literasi digital sejalan dengan tuntutan kecakapan abad 21. Informasi-informasi yang didapatkan mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan dalam mengakses, menganalisis, mensintesis, menafsirkan, memeriksa, dan mengevaluasi bukti informasi yang diperoleh secara valid sebagai landasan pengetahuan yang peserta didik miliki (Septikasari & Frasandy, 2018). Ketika siswa menggunakan sistem pembelajaran digital ini, mereka dapat menjelajahi berbagai informasi dan belajar lebih banyak sumber belajar dan peluang kolaborasi. Literasi digital dapat diterapkan pada pembelajaran sekolah yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi digital

juga memudahkan peserta didik berkomunikasi yang efektif antar sesama peserta didik maupun pendidik secara langsung dan tidak langsung (Jessica dkk., 2020). Literasi digital meliputi semua perangkat digital, seperti perangkat keras komputer, perangkat lunak, internet, dan ponsel. Literasi digital ini proses pengolahan informasi atau pengetahuan dari apa yang didapat pengguna setelah menggunakan komputer untuk meningkatkan literasi digital.

Menurut Nasrullah dkk., (2017) ada empat indikator literasi digital yang meliputi (1) Intensitas penerapan dan pemanfaatan literasi digital dalam kegiatan pembelajaran, (2) Jumlah dan variasi bahan bacaan dan alat peraga berbasis digital, (3) Frekuensi peminjaman buku bertema digital, (4) Jumlah penyajian informasi sekolah menggunakan media digital atau situs laman. Literasi digital memperkaya pengetahuan siswa karena memotivasi siswa untuk mencari informasi dari berbagai referensi. Siswa menjadi lebih terampil dalam memilih referensi dan menyaring informasi, yang memungkinkan guru mengatur kembali pengetahuan dan keterampilan tersebut untuk digunakan dengan cara yang lebih kreatif dan menyenangkan untuk digunakan di sekolah (Mc Dougall *et al.*, 2018).

Hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya di SMA Swasta Mariana Medan bahwasanya di sekolah tersebut media pembelajaran yang digunakan guru selama ini masih cenderung bersifat konvensional yaitu memanfaatkan buku cetak, papan tulis dan power point. Power point yang ditampilkan tergolong tampilan kurang menarik, terlalu banyak materi dalam bentuk penulisan, dimana penulisan seperti koran yang ditampilkan dalam power point, banyak memuat rumus - rumus yang kurang dimengerti siswa yang terdapat dalam power point, dan latar belakang pada power point masih kurang bagus sehingga pembelajaran yang disampaikan kurang menarik perhatian siswa. Guru juga kurangnya interaktivitas media *web* yang tidak interaktif mungkin tidak cukup menarik bagi siswa. Kurangnya interaktivitas dapat menyebabkan siswa tidak terlibat dan tidak tertarik dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran yang hanya menggunakan media berbasis buku cetak, papan tulis dan

power point yang menjadikan siswa bosan dan tidak tertarik dengan materi yang disampaikan sehingga siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Pemanfaatan internet kurang dimanfaatkan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa kurang dalam menggunakan komputer atau laptop dan handphone dan memanfaatkan internet dalam belajar sehingga membuat literasi digital siswa menurun yang membuat hasil belajar siswa rendah. Siswa kurang terlibat untuk mengikuti pelaksanaan belajar mengajar sehingga ditemukan bahwa penguasaan literasi digital yang dimiliki siswa menjadi menurun yang mengakibatkan hasil belajar fisika siswa pun menjadi rendah karena masih banyak di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75.

Guru memiliki keterbatasan dalam mengembangkan dan menggunakan media yang berbasis teknologi. Di sisi lain, guru juga mempunyai keterbatasan waktu dalam kegiatan pembelajaran untuk menjelaskan semua materi baik teori maupun praktik. Jika siswa terlibat dengan media digital dapat membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, memberikan kontribusi yang tinggi, dan mengembangkan karir dengan baik. Peningkatan literasi digital di dunia pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam lingkungan belajar digital. Selain itu permasalahan lainnya, terletak pada materi fisika yang bersifat abstrak (Simanjutak *et al.*, 2021). Hal ini berdampak pada kurangnya pemahaman konsep pada fisika sehingga siswa yang tidak memahami konsep-konsep dasar mungkin menghadapi kesulitan saat mengerjakan soal ujian atau soal latihan jika mereka tidak memahami konsep-konsep dasar. Metode pengajaran yang dipakai guru tidak menarik atau tidak sesuai dengan gaya belajar siswa sehingga dapat menyebabkan siswa tidak tertarik untuk belajar fisika. Hal ini akan berdampak pada sulitnya siswa dalam memahami konsep, sehingga diperlukan media yang sesuai yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan bisa menjelaskan konsep fisika yang abstrak.

Fisika merupakan pelajaran yang penting untuk diajarkan di sekolah karena

ilmu fisika banyak menghasilkan penemuan-penemuan baru dalam bidang sains dan teknologi terapan yang bermanfaat bagi kehidupan manusia (Harum dkk., 2017; Quati dan Dwisiwi, 2017). Materi fisika yang membutuhkan penjelasan dan media pendukung adalah fluida statis. Materi fluida statis merupakan kumpulan molekul yang tersusun secara acak dan saling melekat akibat gaya-gaya yang dikerjakan oleh dinding-dinding wadah baik benda cair maupun gas (Serway & Jewett, 2014). Fluida statis adalah zat alir yang berada dalam kondisi tidak bergerak (Bukit dkk., 2019). Materi pokok ini membahas tentang tekanan hidrostatik, hukum pascal, hukum archimedes, kapilaritas dan viskositas (Purwanto, 2011). Contohnya pada materi fluida statis adanya penerapan percobaan sederhana yang memerlukan kegiatan praktikum untuk menentukan besar tekanan hidrostatik pada kedalaman tertentu pada zat cair di laboratorium namun karena adanya keterbatasan waktu dalam praktikum di sekolah, sehingga perlu penggunaan simulasi virtual sederhana yang bisa digunakan di mana saja dan kapan saja oleh siswa. Materi fluida tersebut juga perlu adanya media yang menarik dan interaktif yang bisa meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan *web* berbasis *google sites*.

Google sites adalah aplikasi online yang diluncurkan *google* sejak tahun 2008 untuk menjadikan pembuatan *websites* kelas, sekolah atau suatu project menjadi semudah mengedit dokumen (Taufik dkk., 2018). *Google sites* memiliki banyak keunggulan yang menarik untuk dipelajari (Suryanto, 2018). (1) *google sites* mudah dibuat dan gratis. (2) memungkinkan pengguna berkolaborasi dalam pemanfaatannya. (3) menyediakan 100 MB penyimpanan online gratis. (4) *searchable* (dapat ditelusuri) menggunakan mesin pencarian *google*. Peserta didik tidak perlu lagi untuk mengunduh materi yang diberikan oleh guru, sehingga tidak akan memakan kuota internet dan memori yang banyak. Selain itu, guru juga tidak perlu bingung dalam menyampaikan materi. Hal ini dikarenakan peserta didik dapat mengaksesnya melalui *web* berbasis *google sites* tersebut.

Tampilan dalam *google sites* pun dapat dibuat semenarik mungkin supaya peserta didik tidak merasa bosan dalam kegiatan pembelajaran. Melalui multimedia interaktif berbasis *google sites*, peserta didik tidak hanya mendengarkan uraian materi dari guru saja tetapi juga dapat berperan aktif dalam belajar mandiri untuk memahami suatu konsep dengan cepat dan menarik, sehingga juga berdampak pada hasil belajarnya.

Alasan peneliti menggunakan multimedia interaktif berbasis *google sites* dapat memiliki pengaruh yang positif untuk meningkatkan literasi digital dan hasil belajar bagi para penggunanya: (1) Pengalaman Belajar yang Menarik: *Google sites* memungkinkan pengguna untuk membuat konten multimedia yang kaya dan menarik, seperti video, gambar, dan animasi. Hal ini dapat meningkatkan hasil belajar dan literasi digital peserta didik karena konten yang menarik akan lebih mudah dipahami dan diingat. (2) Pembelajaran Aktif: Dengan adanya fitur interaktif dalam *google sites*, pengguna dapat menambahkan kuis, pertanyaan, dan latihan interaktif lainnya. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar telah terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan retensi informasi. (3) Aksesibilitas dan Fleksibilitas: *Google sites* memungkinkan akses yang mudah dari berbagai perangkat seperti komputer, tablet, dan smartphone. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk belajar di mana saja dan kapan saja sesuai dengan kebutuhan mereka, yang dapat meningkatkan keterlibatan dan efektivitas belajar. (4) Pembelajaran Mandiri: Guru dapat menyediakan sumber daya dan materi pembelajaran yang mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan memilih waktu dan kecepatan belajar mereka sendiri. Ini akan membantu meningkatkan literasi digital peserta didik, karena mereka akan lebih terbiasa dengan teknologi dan penggunaannya. (5) Kemudahan Berbagi dan Berkolaborasi: *Google sites* memungkinkan guru dan peserta didik untuk berbagi informasi dan berkolaborasi dalam pembuatan dan pembaruan materi pelajaran. Kolaborasi ini dapat membantu dalam memperkaya

materi pembelajaran dan membangun keterampilan sosial, yang merupakan aspek penting dari literasi digital. (6) Pemantauan Kemajuan Belajar: Dengan *google sites*, guru dapat melihat kemajuan belajar peserta didik melalui fitur analitik dan data penggunaan. Ini membantu guru mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan memberikan umpan balik yang tepat waktu kepada peserta didik. (7) Pembelajaran Dalam Jaringan: *Google sites* dapat digunakan sebagai platform untuk membuat jaringan belajar, di mana peserta didik dapat berinteraksi dengan sesama dan berbagi pengetahuan serta pengalaman. Pembelajaran dalam jaringan dapat memperkaya proses pembelajaran dan memperluas wawasan peserta didik.

Keberhasilan penggunaan multimedia interaktif berbasis *google sites* dalam meningkatkan literasi digital dan hasil belajar juga bergantung pada desain konten yang baik, integrasi dengan kurikulum, peran pendidik dalam mendukung dan membimbing siswa, dan ketersediaan internet yang memadai. Hal ini didukung oleh Rita dan Situmorang (2014) yang menyatakan bahwa multimedia interaktif berbasis internet yang dikembangkan layak digunakan dan meningkatkan hasil belajar siswa. Nurcahyo (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran IPA pada materi struktur bumi dan bencana alam dengan menggunakan multimedia interaktif dapat meningkatkan literasi digital siswa SMP.

Hal ini juga didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, dkk (2022), hasil penelitian tersebut diperoleh pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *google sites* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar usaha dan energi siswa. Penelitian Sulistyawati, dkk (2022) menyatakan media *google sites* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Serta penelitian Ismawati, dkk (2021) hasil penelitian yang didapatkan dengan menggunakan menggunakan *google sites* pada pokok bahasan gelombang bunyi ini tergolong dalam kriteria "layak" dengan kata lain media ini menurut para ahli layak untuk digunakan dan diujikan kepada siswa.

Selanjutnya penelitian Wulandari dan Zuhroh (2022) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *google sites* berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Mariana Medan yang beralamat di Jalan Kapten Muslim No.112, Sei Sikambing C, Kecamatan Medan Helvetia. Waktu penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2023/2024 semester ganjil. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA dengan 2 kelas XI semester ganjil pada tahun pembelajaran 2023/2024 di SMA Mariana Medan. Adapun pengambilan sampel menggunakan *sampling* jenuh. Sampel dalam penelitian ini ada dua kelas, kelas XI IPA-1 merupakan kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan pembelajaran multimedia interaktif berbasis *web google sites* sedangkan kelas XI IPA-2 merupakan kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran konvensional yang masing - masing siswa nya berjumlah 28 siswa.

Jenis penelitian adalah quasi eksperimen, Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda di mana pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *web google sites* sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Perlakuan diberikan bertujuan untuk mengetahui literasi digital dan hasil belajar yang dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah perlakuan. Rancangan penelitian quasi eksperimen ini dengan desain *two group pretest - posttest design*. Rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Kelompok Kontrol *Pretest-Post test*

Grup	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X _T	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	X _C	O ₄

(Johnson & Christensen, 2014)

Keterangan:

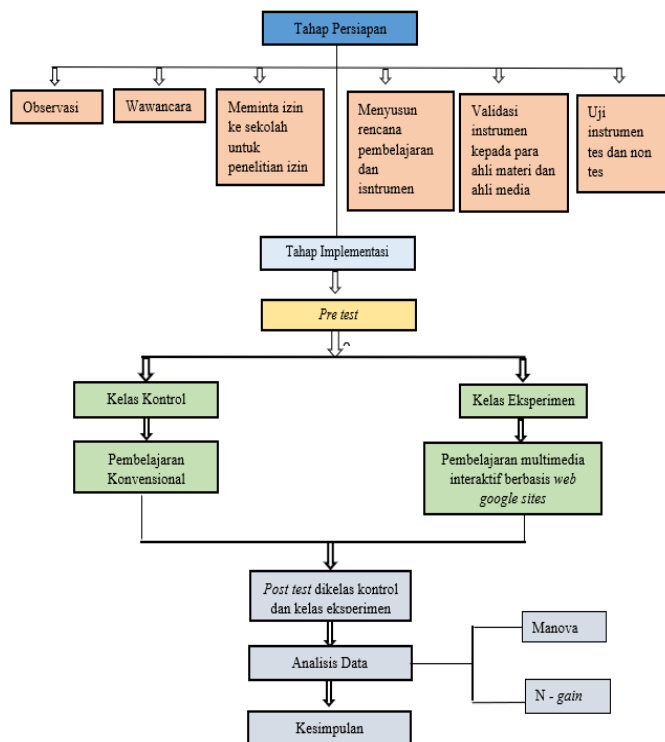
O_1 = *Pre test* literasi digital dan hasil belajar siswa di kelas eksperimen

O_2 = *Post test* literasi digital dan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen

X_T = Pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis *web google sites*

X_C = Pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang biasa digunakan

Prosedur penelitian dijelaskan melalui bagan berikut:



Gambar 1. Bagan Alur Prosedur Penelitian

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, angket dan tes. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan langsung kepada orang-orang yang dianggap dapat memberikan keterangan aktual dan akurat. Wawancara diajukan kepada guru fisika SMA Mariana Medan. Angket yang digunakan adalah Literasi Digital yang digunakan sebagai pedoman untuk mengidentifikasi literasi digital siswa termasuk visual, auditori, atau kinestetik yang terdiri dari 20 butir pertanyaan. Penentuan gaya belajar peserta didik dengan menghitung berapa jumlah pilihan jawaban (hitung jawaban terbanyak) yang dipilih peserta didik pada tiap butir pertanyaan. Kisi -

kisi angket literasi digital yang akan diberikan kepada siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisi - kisi Angket Literasi Digital

Indikator	Penjelasan	No Pernyataan
<i>Functional Skill and Beyond</i>	Kemampuan memahami <i>information and communications technology</i> (ICT)	1,2,3,4
<i>Communication</i>	1. Mampu berkomunikasi melalui media teknologi digital. 2. Kemampuan memahami dan mengerti audiens (sehingga ketika membuat konten mereka memperkirakan kebutuhan audiens dan dampaknya)	5, 6,7, 8
<i>The Ability to find and select Infomation</i>	Kemampuan mencari dan menyeleksi informasi	9,10,11,12
<i>Critical Thinking and Evaluation</i>	Mampu berkontribusi, menganalisis dan menajamkan berpikir kritis saat berhadapan dengan informasi	13,14,15,16
<i>E-safety</i>	Menjamin keamanan saat pengguna bereksplorasi, berkreasi, berkolaborasi dengan teknologi digital	17,18,19,20
Jumlah		20

Penelitian ini menggunakan alat pengumpul data berupa tes pada *pre-test* dan *post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan

ranah kognitif taksonomi yaitu mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) (Andreson & Krathwohl, 2021).

Bentuk tes adalah bentuk pilihan ganda yang berjumlah 30 soal. Sebelum soal tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas untuk menentukan kelayakan soal. Tes tersebut dituangkan dalam bentuk tabel spesifikasi tes hasil belajar seperti tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Materi Pokok	Ranah Kognitif						Total
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Tekanan Hidrostatik		5,6, 8,21	17,24, 29			7	8
Hukum Archimedes			27	1,12, 19,23	11,14, 15,26	4	10
Hukum Pascal	3		2,10, 22	25			5
Viskositas	16		13	20,28			4
Tegangan Permukaan dan Kapilaritas		9	30		18		3
Total	2	5	9	7	5	2	30

Data yang diperoleh melalui instrumen penelitian, kemudian diolah dan dianalisis. Berdasarkan variabel-variabel yang diuji yaitu variabel bebas (multimedia interaktif berbasis *web google sites*) dan variabel terikat (literasi digital dan hasil belajar), maka uji yang digunakan adalah uji manova dan N-gain. Uji statistika manova dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS. Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu harus dilakukan uji prasyarat statistik yaitu uji normalitas dan homogenitas kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Multimedia Interaktif Berbasis Web Google Sites terhadap Hasil Belajar dan Literasi Digital Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan

menggunakan multimedia interaktif berbasis *web google sites* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan literasi digital hal ini bisa dilihat dengan adanya perbedaan hasil belajar siswa dan literasi digital pada kedua kelas. Bisa disimpulkan bahwa media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Wulandari dkk., (2022) menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *google sites* pada materi usaha dan energi berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Hasil perhitungan pretes siswa kelas eksperimen sebelum dilakukan *treatment* dengan penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* menunjukkan rata-rata 37,71. Hasil perhitungan awal siswa kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional menunjukkan rata-rata 34,29. Hasil perhitungan postes siswa kelas eksperimen setelah dilakukan *treatment* dengan penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* menunjukkan rata-rata 76,14. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil analisis data yang diperoleh dari nilai signifikansi sebanyak $0.00 < 0.05$ Atas dasar perbandingan tersebut, maka H_0 di tolak sedangkan H_a diterima, maka dapat dinyatakan signifikan secara statistik. Efektivitas dari penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* pada pembelajaran dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif. Media pembelajaran yang menarik, bersifat praktis (bisa digunakan kapan pun, dimanapun, dan mudah dibawa), dan dapat menggambarkan konsep fisika secara nyata (Maharani *et al*, 2019), multimedia interaktif berbasis *web google sites* dengan menggunakan model PBL memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa dan literasi digital siswa pada mata pelajaran fisika di SMA Katolik Mariana Medan T.A 2022/2023.

Pertemuan pertama pada penelitian ini, guru membagikan [link](#) dan siswa diarahkan membuka media *web google sites* dengan handphone mereka masing - masing, kemudian siswa membuka materi tekanan hidrostatik. Selama prosesnya, siswa sangat antusias menggunakan media *web google sites* karena selama ini siswa hanya menggunakan

buku cetak saja untuk pembelajaran di sekolah. Penggunaan media *web google sites* membuat siswa perhatian siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar dan memudahkan siswa mengingat materi yang diajarkan. Fase pertama adalah mengorientasi siswa terhadap masalah. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok. Guru menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dituangkan dalam LKPD mengenai tekanan hidrostatik. Siswa membaca dan menyimak wacana yang terdapat pada LKPD yang ada di dalam *web google sites*. Adapun permasalahannya disajikan dalam video yang menayangkan seorang penyelam yang menyelam ke dalam lautan dengan hanya berbekal tabung oksigen dapat menyelam lebih dalam lagi. Mengapa hal itu bisa terjadi? Penggunaan multimedia berbasis *web google sites* dengan model *problem based learning* (PBL) menawarkan siswa kesempatan untuk mengatasi tantangan dengan berkolaborasi dalam kelompok untuk menemukan solusi. Masalah ini dirancang untuk menantang rasa ingin tahu dan inisiatif siswa dalam pemecahan masalah.

Tahap selanjutnya guru mengorganisasikan siswa untuk belajar. Fase kedua ini, guru menginstruksikan siswa untuk membuka [link](#) PhET yang terdapat di dalam *google sites*. Fase ini para siswa sangat antusias dalam menggunakan PhET karena mereka baru pertama menggunakannya. Saat menggunakan PhET, siswa dapat memvariasikan ketinggian untuk melihat perbedaan tekanan. Siswa memanfaatkan *web google sites* mereka untuk mencari informasi yang aktual sehingga bisa meningkatkan literasi digital dan hasil belajar, sehingga keterampilan siswa dalam memanfaatkan teknologi dapat meningkat dan siswa lebih mengingat dan memahami materi tekanan hidrostatik. Hal ini didukung Hasnah (2022) yang menyatakan bahwa dengan menggunakan *web google sites* pada saat kegiatan pembelajaran efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Ernerst & Mulya (2023) yang menyatakan penggunaan *google sites* dalam pembelajaran dapat meningkatkan literasi digital siswa.

Fase ketiga guru menginstruksikan siswa untuk membuka [link](#) PhET yang terdapat di dalam *google sites*. Fase ini para siswa sangat

antusias dalam menggunakan PhET karena mereka baru pertama dalam menggunakan PhET dan mereka mulai aktif dan paham dalam penggunaan PhET. Siswa memanfaatkan handphone mereka untuk mencari informasi yang aktual sehingga bisa meningkatkan literasi digital mereka dalam penggunaan handphone. Hal ini didukung dengan pernyataan Anantya dan Sholihah (2020) salah satu cara yang bisa digunakan untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa yaitu menggunakan media pembelajaran. Penggunaan beragam media dalam pembelajaran sangat dianjurkan. Fase ketiga yang muncul pada siswa adalah menggunakan dan mengaplikasi sedangkan pada indikator literasi digital yang muncul pada fase ini adalah komunikasi siswa saling berkomunikasi satu sama lain dengan teman kelompok untuk mencari jawaban dan yang muncul setelah komunikasi adalah kemampuan mencari dan menyeleksi jawaban yang cocok untuk praktikum yang menggunakan PhET.

Fase keempat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan jawaban mereka yang didapat. Peserta didik dapat menarik kesimpulan dengan cerdas untuk menemukan ide, hal ini dapat meningkatkan hasil belajar dan literasi digital siswa terutama di dalam menemukan jawaban yang pas melalui *searching* di internet dan menganalisis pada digital siswa.

Fase terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses praktikum dengan menggunakan PhET setelah peserta didik berhasil menggunakan PhET, selanjutnya siswa mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas lalu melakukan proses tanya jawab untuk mengevaluasi proyek. Fase yang muncul pada siswa adalah mengevaluasi hasil yang mereka dapat dan yang muncul pada literasi digital siswa adalah kemampuan memahami dan berkomunikasi dengan baik pada semua kelompok. Literasi digital dan hasil belajar siswa akan meningkat jika pembelajaran menggunakan media yang interaktif. Pembelajaran interaktif dan menarik siswa akan aktif belajar dengan motivasi yang tinggi karena ketertarikannya pada

multimedia dengan beragam tampilan yang tidak hanya teks tetapi gambar, video, dan animasi (Darmawan, 2014).

Dengan interaktivitas yang ada pada multimedia interaktif maka akan dapat dikembangkan untuk media pembelajaran. Melalui pembelajaran secara digital banyak manfaat yang dimiliki yaitu bisa diakses kapan saja dan dimana saja tanpa terbatas oleh waktu, jarak dan ruang. Materi yang dipelajari akan bervariasi, yang disampaikan tidak hanya dalam bentuk verbal melainkan juga bervariasi seperti teks, visual, audio dan juga gerakan digital (Wahyuni, 2021).

Pertemuan kedua guru menginstruksikan kembali siswa dengan membuka [link](#) untuk membuka materi hukum archimedes pada handphone mereka masing - masing. Fase pertama adalah guru menyajikan masalah dalam kehidupan sehari - hari dan dituangkan dalam LKPD mengenai hukum archimedes adapun masalahnya berupa, bagaimana sebuah kapal yang besar dan terbuat dari baja dapat terapung diatas laut, padahal sebuah jarum yang sangat kecil justru tenggelam? dan bagaimana bisa manusia bisa terapung di laut tanpa menggunakan pelampung? Apa yang membuat hal tersebut bisa terjadi ? Peserta didik menganalisis masalah pada LKPD yang telah diberikan untuk merumuskan dan menyelesaikan permasalahan secara logis lalu peserta didik mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diketahuinya. Fase ini adalah siswa lebih memahami permasalahan yang disajikan agar bisa menjawab permasalahan dengan tepat.

Fase kedua guru mengorganisasikan siswa untuk belajar. Guru kemudian menginstruksikan siswa kembali untuk membuka LKPD yang terdapat pada *web google sites* dan membuka [link](#) yang terdapat di LKPD. Dalam fase ini para siswa sangat antusias dalam menggunakan, siswa dapat memvairasikan gaya berat benda, volume benda jika benda tersebut tenggelam. Menurut Setiawan (2017), *goggle sites* mengacu pada jenis media yang mengintegrasikan berbagai elemen seperti teks, grafik, gambar, foto, audio, video, dan animasi. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi, siswa dapat lebih memahami dan membedakan jika tiap

volume benda dalam keadaan tenggelam, terapung dan melayang. Penggunaan media pembelajaran harus dipilih media yang tepat karena dapat memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat melibatkan siswa aktif selama proses pembelajaran yaitu multimedia interaktif. Sebagaimana disebutkan bahwa untuk merangsang keaktifan siswa baik pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih berarti bagi siswa diperlukan rancangan media pembelajaran interaktif (Manurung, 2020). Menggunakan *google sites* dapat meningkatkan literasi digital siswa dalam memahami informasi

Fase ketiga guru mmebimbing siswa untuk mencari jawaban dari sumber yang relevan. Penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik untuk siswa. Fase ini dalam menggunakan *google sites* komunikasi tiap kelompok dalam menggunakan teknologi dapat meningkatkan literasi digital siswa dan mengingat pelajaran yang sudah diajarkan guru pada materi hukum archimedes dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Fase keempat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyiapkan hasil pada wacana proyek yang ada permasalahan di LKPD . Pada fase ini hasil belajar siswa yaitu menerapkan hukum archimedes pada benda apung dan literasi digital siswa yang muncul pada fase ini yaitu berpikir kritis mendapatkan informasi dari *websites*. *Website* menjadi salah satu alat pembelajaran yang layak untuk digunakan selama proses pembelajaran sehingga efektif dan efisien yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Suprihatiningrum, 2023). Alternatif untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran maka perlunya inovasi baru dalam memanfaatkan teknologi seperti membuat media pembelajaran yang menarik dengan berbasis *web google sites*.

Fase terakhir peserta didik berhasil menggunakan neraca pegas yang berbentuk digital untuk menentukan gaya apung. Peserta

didik menjelaskan secara lengkap hasil yang mereka dapat. Tahap ini terlihat argumen yang disampaikan peserta didik sangat baik saat menjelaskan proses saat menguji cobakan alat neraca pegas pada media digital dan menjelaskan cara kerja. Tahap ini peserta didik menjawab dengan memberikan argumen sesuai dengan teori dan praktik yang telah dilaksanakannya pada saat pembelajaran. Hasil belajar siswa adalah lebih memahami dan mengingat literasi digital siswa adalah kemampuan mencari informasi dari internet dan dari sumber yang aman saat menggunakan gadget mereka. Penggunaan multimedia interaktif berbasis *google sites* ini dapat menjadikan materi dan praktikum yang disampaikan lebih konkret dan jelas, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, serta dapat meningkatkan hasil belajar dan literasi digital peserta didik. Selain itu *google sites* juga memberikan kemudahan akses bagi penggunaanya, menyediakan fitur yang lengkap dengan sistem otomatis sehingga guru dapat mendesain media pembelajaran sesuai dengan materi dan kebutuhan peserta didiknya. Dengan begitu multimedia interaktif berbasis *google sites* ini dapat menstimulus peserta didik untuk lebih fokus dan aktif selama proses pembelajaran berlangsung sehingga diharapkan dapat membantu peserta didik untuk terbiasa dan mampu memahami materi fluida statis.

Pertemuan ketiga mengenai tegangan permukaan dan kapilaritas pada fase ini guru menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dan dituangkan di LKPD yang terdapat di dalam *web google sites*, adapun permasalahannya berupa "Mengapa sebuah serangga yang ada disekitar rawa-rawa dapat berjalan diatas air? Mengapa kejadian seperti itu dapat terjadi?" Peserta didik menganalisis masalah pada LKPD yang telah diberikan untuk merumuskan dan menyelesaikan permasalahan secara logis lalu peserta didik mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diketahuinya. peserta didik memberikan penjelasan sederhana mengenai konsep dan aplikasi tegangan permukaan.

Fase kedua guru mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada fase kedua ini peserta didik menggali informasi bukan hanya dari bahan materi yang ada di *google sites*. Kelebihan

pada *google sites* juga sangat mudah diakses, hanya dengan gadget/ atau laptop yang terhubung dengan jaringan internet peserta didik sudah bisa menggunakannya (Islamiah, 2021). Literasi digital siswa dengan komunikasi yang baik dengan tiap kelompok dengan menggunakan internet dan siswa dapat memahami yang diajarkan oleh guru.

Fase ketiga para siswa tetap antusias dalam menggunakan *web google sites* walaupun pratikum di pertemuan ketiga sudah tidak menggunakan alat digital seperti pertemuan pertama dan kedua. Memanfaatkan perkembangan teknologi yang semakin pesat, kita dapat menggunakan media pembelajaran interaktif untuk eksplorasi data dan informasi secara lebih efektif tanpa terkendala oleh ruang maupun waktu. Siswa akan membuat hipotesis dengan percobaan dan pada literasi digital yang muncul adalah *E-safety* yaitu menjamin keamanan saat bereksplorasi dengan teknologi. Memanfaatkan media tersebut, tanpa disadari kemampuan menggunakan serta mengakses teknologi semakin meningkat dari pendidik dan peserta didik (Pratama & Mulyati, 2020).

Fase keempat memilih solusi yang tepat untuk pemecahan masalah terkait tegangan permukaan. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyiapkan hasil pada wacana proyek yang ada permasalahan di LKPD. Tahap ini peserta didik memberikan solusi tepat yang didapat dari mencari sumber-sumber informasi, mengumpulkan informasi dengan bantuan internet dan memberikan asumsi dengan mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang disajikan, sehingga peserta didik dapat menarik kesimpulan dengan cerdas untuk menemukan ide, hal ini dapat meningkatkan hasil belajar terutama literasi digital peserta didik. Fase yang muncul untuk siswa adalah menyimpulkan jawaban mereka dan yang muncul untuk literasi digital mereka adalah mampu menganalisis dan berpikir kritis dalam menemukan jawaban.

Fase terakhir peserta didik berhasil melakukan pratikum. Peserta didik menjelaskan secara lengkap hasil yang mereka dapat. Tahap ini terlihat argumen yang disampaikan peserta didik sangat baik saat

menjelaskan cara kerja. Tahap ini peserta didik menjawab dengan memberikan argumen sesuai dengan teori dan praktik yang telah dilaksanakannya pada saat pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang berbasis *google sites* bisa dijadikan sebagai petunjuk untuk mengoptimalkan pemahaman materi peserta didik dalam belajar serta memudahkan peserta didik (Cahyo & Hendrastomo, 2021).

Pertemuan keempat mengenai viskositas, fase pertama guru menyajikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari - hari dan dituangkan pada LKPD yang terdapat di *web google sites* mengenai "Jika kelereng di masukkan kedalam air biasa kelereng nya akan cepat masuk kedalam permukaan gelas. Mengapa jika kelereng satunya lagi di masukkan kedalam minyak, kelereng tersebut akan melambat jatuh kedalam permukaan gelas ? Mengapa hal tersebut bisa terjadi ? " Peserta didik menganalisis masalah pada LKPD yang telah diberikan untuk merumuskan dan menyelesaikan permasalahan secara logis lalu peserta didik mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang sudah diketahuinya. peserta didik memberikan penjelasan sederhana mengenai konsep dan aplikasi pada viskositas.

Fase kedua siswa melakukan pratikum dan melihat petunjuk pada *web google sites*. Multimedia interaktif dengan *google sites* dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengemas materi pembelajaran di sekolah, terutama dalam pembelajaran fluida statis khususnya dalam pratikum viskositas. Siswa mendesain dengan alat dan bahan yang ada dan siswa mencari dengan kritis cara pratikum viskositas dari internet.

Fase ketiga para siswa masih tetap antusias dalam menggunakan *web google sites*. Fase ini indikator hasil belajar siswa yang muncul membuat hipotesis dengan percobaan dan indikator literasi digital yang muncul adalah *e-safety* siswa mencari jawaban dari sumber internet dengan *link* yang aman. Multimedia interaktif berbasis *web google sites* dapat digunakan sebagai media untuk memudahkan siswa dalam pemahaman terhadap materi pelajaran. Menurut Suryani, (2018) media interaktif merupakan media yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi

dengan media tersebut dan menerima feedback dari materi yang ditampilkan.

Fase keempat peserta didik memilih solusi yang tepat untuk pemecahan masalah terkait viskositas. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyiapkan hasil pada wacana proyek yang ada permasalahan di LKPD. Tahap ini peserta didik memberikan solusi tepat yang didapat dari mencari sumber-sumber informasi, mengumpulkan informasi dengan bantuan internet dan memberikan asumsi dengan mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang disajikan, sehingga peserta didik dapat menarik kesimpulan dengan cerdas untuk menemukan ide, hal ini dapat meningkatkan hasil belajar terutama literasi digital peserta didik. Konsep layanan belajar yang mendapat sentuhan teknologi informasi dan komunikasi tersebut kemudian dikenal dengan sebutan pembelajaran berbasis *web* atau *webbased learning* dapat menarik perhatian siswa untuk belajar dan memahami materi pembelajaran (Prawiradilaga, 2019). Fase ini siswa dapat merangkum, menyimpulkan hasil yang mereka dapat dari pratikum yang dilaksanakan dan literasi digital siswa berpikir kritis saat mendapatkan informasi dari teknologi dan kemampuan memahami dan menggunakan teknologi.

Fase terakhir peserta didik berhasil melakukan pratikum. Peserta didik menjelaskan secara lengkap hasil yang mereka dapat. Tahap ini terlihat argumen yang disampaikan peserta didik sangat baik saat menjelaskan cara kerja. Tahap ini peserta didik menjawab dengan memberikan argumen sesuai dengan teori dan praktik yang telah dilaksanakannya pada saat pembelajaran. *Google sites* memudahkan pengguna dalam pemakaiannya yang diperlukan hanya komputer atau laptop dan smartphone yang tersambung ke internet, pendidik atau peserta didik dapat mengaksesnya melalui *google sites* tanpa perlu mendownload aplikasi terlebih dahulu sehingga tidak memakan ruang penyimpanan dalam perangkat yang digunakan. Hal ini disebabkan oleh karena lebih fleksibel dan memudahkan penggunaan *web google sites* sehingga tidak membutuhkan

infrastruktur komputer yang mahal untuk jaringan internet. *Google sites* dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran yang memberikan pengetahuan atau pengalaman yang realitas pada pembelajaran sebab beberapa indera berfungsi seperti mata, telinga, sentuhan dan memfokuskan pikiran (Dewi, 2020).

Multimedia interaktif berbasis *web google sites* yang dikembangkan praktis, menarik, mudah dan memberikan bermanfaat ketika digunakan dalam proses pembelajaran (Putri dkk, 2018). Kepraktisan sebuah media dilihat dari pengguna produk seperti guru, peserta didik dan ahli lainnya dalam menggunakan produk tidak mengalami kesulitan, selain itu produk yang dikembangkan memiliki keterlaksanaan yang sesuai.

Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *web google sites* mampu menarik perhatian siswa sehingga dapat mengatasi kebosanan siswa dari pembelajaran yang monoton. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif berbasis *web google sites* berpengaruh terhadap hasil belajar dan literasi digital siswa kelas XI.

Multimedia interaktif berbasis *web google sites* yang dikembangkan praktis, menarik, mudah dan memberikan bermanfaat ketika digunakan dalam proses pembelajaran (Putri dkk, 2021). Kepraktisan sebuah media dilihat dari pengguna produk seperti guru, peserta didik dan ahli lainnya dalam menggunakan produk tidak mengalami kesulitan, selain itu produk yang dikembangkan memiliki keterlaksanaan yang sesuai.

Penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* membuat peserta didik lebih tertarik mengikuti pembelajaran, peserta didik tampak antusias dengan proses yang dilakukan secara mandiri melalui tampilan yang menarik secara interaktif. Ketertarikan peserta didik pada multimedia interaktif merupakan sarana pembelajaran yang lebih bermakna sehingga multimedia interaktif dalam pembelajaran banyak membantu peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran (Hanim dkk., 2016).

Peningkatan Multimedia Interaktif Berbasis Web Google Sites terhadap Hasil Belajar dan Literasi Digital Siswa

Peningkatan multimedia interaktif berbasis *web google sites* peserta didik diukur dengan uji N-gain.

Tabel 4. Peningkatan N-gain Hasil Belajar

Kelas	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	N-Gain	Keterangan
Ekperimen	37,71	76,14	0,61	sedang
Kontrol	34,29	56,71	0,33	rendah

Berdasarkan Tabel 4 nilai N-gain hasil belajar fisika siswa kelas eksperimen yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *web google sites* adalah 0,61 (kategori sedang). Nilai N-gain literasi digital siswa kelas eksperimen yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *web google sites* adalah 0,72 (kategori tinggi). Peningkatan N-gain hasil belajar fisika siswa dan literasi digital siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol dikarenakan peserta didik yang belajar menggunakan multimedia interaktif berbasis *web google sites*.

Peningkatan hasil belajar dan literasi digital peserta didik disebabkan karena adanya interaksi langsung siswa dengan materi ajar, media yang dikembangkan mengatasi keterbatasan ruang dan waktu sehingga siswa bisa mengakses materi ajar kapan saja dan dimana saja, siswa juga bisa mengakses sumber belajar yang lain karena media juga telah dihubungkan dengan link youtube, siswa bisa mengkonkretkan materi ajar melalui gambar, video. Penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* yang menarik dan praktis juga memudahkan guru menyampaikan materi ajar sehingga mampu meningkatkan pengetahuan siswa. Peningkatan hasil belajar siswa dan literasi digital siswa dikarenakan perbedaan nilai pretest dan posttest yang signifikan, pretest diberikan kepada siswa sebelum mengoperasikan multimedia interaktif berbasis *web google sites* dan posttest diberikan kepada siswa setelah siswa mengoperasikan dan diajarkan dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *web google sites*. Analisis data *gain score* dilakukan untuk melihat pengaruh dan peningkatan dari penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* pada materi fluida statis.

Multimedia interaktif berbasis *web* yang menarik perhatian peserta didik mempermudah peserta didik dalam mengingat pelajaran (Puji dkk., 2014). Pemakaian multimedia interaktif berbasis *web* dalam proses belajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan pembelajaran dan membawa pengaruh psikologi terhadap peserta didik (Arsyad, 2013). Penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* yang telah dilakukan oleh sebelumnya, diantaranya Wulandari dkk (2022) yang menyimpulkan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis *web google sites* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan *gain score* sedang. Sedangkan Zulqadri dan Nurgiyantoro (2023) menyatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis *web* dapat meningkatkan literasi budaya dan literasi digital di sekolah dengan *gain score* tinggi.

Multimedia interaktif berbasis *web google sites* yang berkualitas yaitu memenuhi praktis, efektif, meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dan literasi digital siswa. Multimedia interaktif berbasis *web* dimana pengguna dimudahkan untuk membangun sebuah situs *websites* tanpa harus mempelajari lebih dalam bahasa pemrograman (Zahir, 2019). Multimedia interaktif berbasis *web google sites* yang telah berkualitas dapat digunakan sebagai alternatif sebagai sumber belajar fisika khususnya pada materi fluida statis dan dapat meningkatkan literasi digital siswa.

Peneliti menemukan kesulitan selama menerapkan multimedia interaktif berbasis *web google sites*, diantaranya adalah *lab* komputer di sekolah lagi direnovasi sehingga tidak bisa digunakan oleh siswa sehingga peneliti meminta siswa menggunakan handphone atau laptop. *Wifi* di sekolah terkadang tidak mendukung sehingga peneliti meminta siswa menggunakan data paket internet pribadi, ada beberapa siswa juga yang tidak mempunyai data paket internet yang hanya mengandalkan *wifi* sekolah sehingga peneliti memberikan *hotspot* kepada siswa yang tidak memiliki data paket internet. Hambatan lainnya yaitu siswa lebih terbiasa belajar dengan metode-metode konvensional, sehingga siswa belum memiliki kesiapan, motivasi dan inspirasi untuk belajar

dalam penerapan multimedia interaktif berbasis *web google sites*.

KESIMPULAN

Temuan utama penelitian ini adalah LKPD berbasis etnosains untuk materi pokok Hakikat Fisika dan Metode Ilmiah secara umum dinyatakan sangat valid berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, baik dari aspek materi maupun desain pembelajaran. Rata-rata skor validasi keseluruhan mencapai 4,65 dengan kriteria sangat valid. Aspek materi menunjukkan keakuratan konten fisika, keterpaduan konsep etnosains yang relevan, dan kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran memiliki validitas dengan V-Aiken sebesar 0,92 dengan kategori sangat valid. Aspek desain menunjukkan kualitas tampilan visual, daya tarik, keterbacaan, kemudahan navigasi, dan efektivitas aspek pedagogi, memiliki validitas dengan V-Aiken sebesar 0,88 (sangat valid). Validitas sangat tinggi pada kedua aspek menunjukkan bahwa LKPD ini memiliki konten yang akurat, relevan, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta disajikan dalam format desain yang menarik, terstruktur, dan berpotensi memotivasi siswa untuk belajar secara efektif.

Untuk penelitian dan penyempurnaan LKPD selanjutnya, fokus pengembangan dapat diarahkan pada optimalisasi aspek pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan mempertimbangkan masukan dari validator khususnya mengenai penggunaan ilustrasi yang lebih menarik dan relevan, penyederhanaan dan penyesuaian bahasa agar lebih mudah dipahami siswa, peningkatan kejelasan instruksi dan pertanyaan, serta strategi untuk lebih merangsang rasa ingin tahu siswa melalui desain LKPD. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji pengaruh variasi desain terhadap interaksi dan hasil belajar siswa, serta menguji efektivitas LKPD dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

Adisel, A., dan Pranansa, A. G. (2020).
Penggunaan Teknologi Informasi dan

- Komunikasi dalam Sistem Manajemen Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Journal of Administration and Educational Management*, 3(1):1- 10.
- Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *AlTadzkiyyah, Jurnal Pendidikan Islam*, 8 (1), 75-83.
- Bukit, N., Simanjuntak, M. P., Motlan, Sagala, Y. P., dan Utami, Z. L. (2019). Buku Ajar Fisika SMA Fluida Dinamis Suhu dan Kalor. Sumut: *Physical Society of Indonesia*.
- Cahyo, N. K., dan Hendrastomo, G. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Google Sites* pada Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*, 12(2), 59-72.
- Darmawan, D. (2014). *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Dewi, N. C. (2020). Pengembangan Learning Berbasis *Google Sites* untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 10(1), 210-216.
- Ernest, Z. I., & Mulyadi, D. (2023). The Use of *Google Sites* - based Electronic Modules in Science Learning Against Digital Literacy of Junior High School Students. *Indonesian of Educational Journal*, 12(2), 293-303.
- Hanim, F., Sumarmi, dan Amirudin, A. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Pembelajaran Interaktif Penginderaan Jauh Terhadap Hasil Belajar Geografi, *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(4), 752-757.
- Harum, L. C., Tarmiz dan Hami, A. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Generatif Berbantu Simulasi *Physics Education Technology* (Phet) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(1), 1-10.
- Hasnah, S. A., dan Sahronih, S. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Website Google Sites* Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sains Dan Ilmu Pendidikan*, 3(1). 21-27.
- Islamiah, I. N. (2021). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran *Google Site* dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak di MTsN 4 Jombang. *Jurnal Uin Sunan Ampel*, 2(2), 45-60.
- Ismawati, I., Mutia, N., dan Masturoh, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Web Menggunakan Google Sites* pada Materi Gelombang Bunyi, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Mahasiswa*, 2(2), 140-146.
- Jessica, A. R. A., Harmianto, S., dan Mareza, L. (2020). Penerapan Literasi Digital dalam Pembelajaran Kurikulum 2013 Berbasis *E-Learning* Tema 8 Bumi ku Kelas VI SD Negeri 2 Purbalingga Lor. *Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*. 2(2): 139-146.
- Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, 14(1), 1-12.
- Mc Dougall, J., Readman, M., & Wilkinson, P. (2018). The uses of (digital) literacy. *Learning Media and Technology*, 43(3), 263-279.
- Nasrullah, R., Aditya, W., P. Tri. I. S., Nento, M. N., Hanifah, N., Mifahussururi, dan Akbari, Q. S. (2017). Materi Pendukung Literasi Digital. *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Nurchayyo, A.M. (2020). Penggunaan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Literasi Digital Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 9(2), 132-138.
- Pratama, R. E., dan Mulyati, S. (2020). Pembelajaran Daring dan Luring pada Masa Pandemi Covid-19. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 1(2), 49- 75.
- Prawiradilaga. (2019) Teknologi Pendidikan. *Journal E-Learning. Kencana*, 2(5), 121-140.
- Putri, N. D., Fauzan, A., dan Syafriandi. (2018). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Games untuk Pembelajaran Matematika di

- SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1).30-36.
- Putri, N. K., Yuberti, dan Hasanah, U. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Web Google Sites* Materi Hukum Newton pada Gerak Benda. *Physics and Science Education Journal(PSEJ)*,1(3).133-143.
- Purwanto, B. (2011). *Theory and Application Physics 2*. Solo: PT.Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Purwanto. (2016). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Quati dan Dwisiwi. (2017). Pengembangan LKPD Materi Pokok Fluida Dinamis Belajar Fisika Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(5), 392-400.
- Rijal, A. S., dan Jaya, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Web* untuk Meningkatkan Kreativitas Guru. *Ideas: Jurnal Pendidikan Sosial dan Budaya* , 6(1), 81-96.
- Rita dan Situmorang, J. (2014). Pengembangan Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbasis Internet Pelajaran Bahasa Inggris, *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, 1(2), 191-200.
- Setiawan, A. L., (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Kit Sistem Pengendali Elektromagnetik untuk Siswa Kelas XI di Smk Cokroaminoto Pandak. *Jurnal Universitas Negeri Yogyakarta*, 7(4), 265-272.
- Septikasari, R., dan Frasandy, R. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al Awlad*. VIII.8(2). 101-117.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2014). *Physics for scientists and engineers with modern physics*. Boston, MA, USA: Brooks/Cole CENAGE Learning.
- Simanjuntak, M. P., Hutahean, J., Marpaung, N., & Ramadhani, D. (2020). Effectiveness of Problem-Based Learning Combined with Computer Simulation on Student's Problem-Solving and Creative Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(3), 520-534.
- Sulistiyawati, N, L, G., Suarjana, I MD., dan Wibawa, I MD, C,. (2022). Pengembangan Media *Websites* Berbasis *Google Sites* pada Materi Statistika Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(4), 895-905.
- Suprihatiningrum, J. (2023). Pengembangan *Google Sites* Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Asam Basa sebagai Media Belajar Mandiri Pendahuluan, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*,11(1), 67- 83.
- Taufik, M., Sutrio, A. S., Sahidu, H., dan Hikmawati. (2018). Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis *Web* Kepada Guru IPA SMP Kota Mataram.*Journal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 77-81.
- Trinawindu, I. B. K., Dewi, A. K., dan Narulita, E. T. (2016). Multimedia Interaktif untuk Proses Pembelajaran. *Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 19(23): 35-42.
- Wahyuni, S. (2021). *Berbagi Untuk Negeri: Kiprah dan Pemikiran Detaser untuk Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi Indonesia*. CV Budi Utama. Yogyakarta.
- Wulandari, A., Sulistyowati, R., dan Hakim, L. (2022). Pengaruh Multimedia Interaktif Berbasis *Google Sites* pada Materi Usaha dan Energi untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Lominous Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 3(2), 83-88.
- Wulandari, S., dan Zuhroh, N. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Websites Google Sites* dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial*, 2(1), 87-101.