

EFEKTIVITAS *GOOGLE SITES* UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS XI TENTANG SUHU DAN KALOR

Rini Munawirah^{1*}, Stepanus Sahala Sitompul², Hamdani Hamdani³

^{1,2,3} Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Tanjungpura, Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

*email: rinimunawirah0406@gmail.com

Received: May 29, 2024 Accepted: June 25, 2024 Published: June 30, 2024

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik tentang suhu dan kalor menggunakan *google sites*. Menggunakan rancangan *quasi experimental design* dengan *nonequivalent control group design*. Ada 34 peserta didik yang dilibatkan untuk menjawab 10 soal pilihan ganda beralasan dan mengikuti pembelajaran menggunakan *google sites*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan penguasaan konsep tentang suhu dan kalor ($asympt.sig < 0,05$) setelah menggunakan *google sites* dalam pembelajaran.

Kata kunci: Efektivitas, *Google sites*, Penguasaan konsep.

Abstract

This research was conducted to improve students' mastery of concepts about temperature and heat using Google sites. Using a quasi experimental design with nonequivalent control group design. There were 34 students involved to answer 10 reasoned multiple choice questions and take part in learning using Google sites. The research results show that there is a difference in mastery of the concepts of temperature and heat ($asympt.sig < 0.05$) after using Google Sites in learning.

Keywords: Effectiveness, *Google sites*, Mastery of concepts.

How to cite (in APA style): Rini, R. M., Sitompul, S. S., & Hamdani, H. (2024). Efektivitas google sites untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik kelas xi tentang suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 13(1), 9–17. <https://doi.org/10.31571/saintek.v13i1.7399>

Copyright (c) 2024 Rini Munawirah Rini, Stepanus Sahala Sitompul, Hamdani Hamdani
DOI: 10.31571/saintek.v13i1.7399

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan suatu metode sistematis dalam mengeksplorasi alam untuk memperoleh himpunan pengetahuan seperti fakta, konsep, prinsip, proses penemuan, dan sikap ilmiah. Pembelajaran IPA mempunyai aspek keterampilan dan proses yang berfokus pada sikap ilmiah dan sifat kepribadian (Sevtia et al., 2022). Pembelajaran fisika termasuk dalam pembelajaran IPA. Pembelajaran fisika merupakan suatu proses pembelajaran yang dirancang oleh pendidik untuk meningkatkan berpikir kreatif. Dalam hal ini meningkatkan kemampuan berpikir, kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru, dan menguasai konsep-konsep terhadap pelajaran (Sevtia et al., 2022).

Penguasaan konsep dalam hal ini merupakan kapasitas peserta didik untuk mempelajari fisika secara objektif, secara teoritis serta dalam kegiatan, serta mampu menyampaikan konsep-konsep dalam format alternatif yang berbeda dari buku (Arisanti et al., 2017). Penguasaan konsep yang baik akan membuat hasil akhir yang lebih baik dan membangun pengetahuan yang lebih baik (Hara et al.,



2023). Penguasaan konsep sangat mempengaruhi hasil akhir. Peserta didik yang telah menguasai konsep dengan baik selalu berusaha tampil sesuai standar yang telah ditetapkan. Sebaliknya peserta didik yang tidak menguasai konsep dengan baik, tidak akan mencapai hasil memuaskan (Sungkawan & Motlan, 2013).

Tetapi, kenyataannya dalam penelitian oleh Sungkawan & Motlan (2013) dengan subjek penelitian kelas X menyatakan bahwa proses pembelajaran fisika yang ada saat biasanya hanya terfokus hasil akhir sehingga dalam pembelajaran menyulitkan peserta didik untuk tidak dapat memajukan suatu sikap karya ilmiah. Penelitian sebelumnya juga dilakukan Azizah et al (2019) penguasaan konsep terhadap materi suhu dan kalor rendah, dikarenakan peserta didik perlu menguasai konsep-konsep tersebut agar dapat menyelesaikan permasalahan yang berkenaan dengan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlunya cara untuk mengatasi rendahnya penguasaan konsep pada materi suhu dan kalor.

Cara lain mengatasi rendahnya penguasaan konsep yakni mendukung pembelajaran dengan menyediakan media pembelajaran yang menarik untuk pembelajaran fisika (Husein et al., 2017). Menurut Sevtia et al (2022) penggunaan media menjadi penting karena langkah-langkah pembelajaran yang sesuai untuk menumbuhkan minat dan kemauan belajar serta meningkatkan kemampuan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran". Hasil temuan penelitian Sari dan Suswanto (2017) "meningkatkan hasil belajar peserta didik bisa diperoleh dengan media pembelajaran web berbasis *Google Sites*".

Google sites dapat digunakan tanpa bahasa pemrograman, dan dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik karena tampilan menarik yang dapat diunduh dan dihapus dengan mudah (Rizal et al., 2023). *Google sites* mudah diakses serta dapat digunakan untuk menarik perhatian dalam pembelajaran fisika (Nuraeni et al., 2023). *Google sites* merupakan cara belajar yang nyaman karena menyediakan akses instan untuk informasi belajar kapan saja dan dimana saja (Rosiyana, 2021).

Google sites memperlihatkan informasi dalam bentuk tulisan, gambar, dan video pembelajaran. Guru hanya mengumpulkan berbagai tautan dan materi yang akan disajikan di *google sites* (Devya et al., 2022). Guru dapat menggunakan *google sites* karena mudah digunakan dan seluruh kegiatan pembelajaran seperti absensi, materi dan tugas peserta didik tercatat di *google sites* (Subariah et al., 2023). Penggunaan *google sites* dapat menjadi arsip permanen sumber belajar yang terhubung pada *google drive*, sehingga dapat digunakan secara berulang-ulang (Jubaidah & Zulkarnain, 2020). Kehadiran *google sites* membantu peserta didik untuk belajar sendiri dan menambah sumber belajar. Belajar dari berbagai sumber yang ada tentu akan menambah wawasan (Adzkiya & Suryaman, 2021).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Husein et al (2017) penggunaan multimedia mempengaruhi penguasaan konsep pada materi suhu dan kalor; media pembelajaran berbasis *google sites* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik (Japrizal & Irfan, 2021). Penelitian lain oleh Rizal et al (2023); Mahardika (2022); (Prihatiningtyas et al., 2022); dan Supit & Ridwan (2022) diperoleh kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis *google sites* dapat meningkatkan hasil belajar.

METODE

Desain penelitian *one-group pretest-posttest design* digunakan dalam penelitian ini dengan diberikan *pretest* kemudian diberikan perlakuan berupa penggunaan *google sites* pada kelas eksperimen dan akan diberikan *posttest* sebagai evaluasi pembelajaran menggunakan *google sites*.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sungai Raya Kab. Kubu Raya, Pontianak. Dilaksanakan mulai tanggal 23 Oktober 2023 s.d. 8 November 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA yang terdiri dari lima kelas. Sampel yang digunakan adalah kelas XI MIPA 4 dengan teknik undi.

Two tier multiple choice digunakan sebagai instrumen pengumpulan data, yang terdiri dari sepuluh soal yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini menggunakan indikator

penguasaan konsep taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 2010) jenjang kognitif $C_1 - C_6$ sebagaimana terdapat pada Tabel 1. Hasil tes penguasaan konsep *two tier multiple choice* dinilai dengan kategori penilaian pada Tabel 2 merujuk pada (Zainab & Wilujeng, 2016).

Tabel 1. Indikator penguasaan konsep

No	Indikator Penguasaan Konsep	Nomor Soal
1	Mendefinisikan pengertian suhu (C_1)	1
2	Mengklasifikasikan jenis-jenis dari perpindahan kalor (C_1)	2
3	Menjelaskan pemuai zat yang terjadi pada suatu benda (C_2)	3
4	Menerapkan konsep pemuai dalam kehidupan sehari-hari (C_3)	5
5	Menerapkan kalor jenis bahan terhadap perubahan suhu (C_4)	6,8
6	Menerapkan azas Black dalam kehidupan sehari-hari (C_3)	7
7	Menganalisis pengaruh kalor terhadap suhu, massa, dan kalor jenis benda (C_2)	4
8	Menyimpulkan perpindahan kalor dari suatu percobaan (C_5)	9
9	Merancang sebuah grafik dari peristiwa perubahan wujud zat (C_6)	10

Tabel 2. Kriteria penilaian soal

Kategori	Penilaian
0	Jika tidak memilih jawaban dan tidak ada alasan
1	Jika memilih jawaban salah dan alasan salah
2	Jika memilih jawaban benar dan alasan salah
3	Jika memilih jawaban salah dan alasan benar
4	Jika memilih jawaban benar dan alasan benar

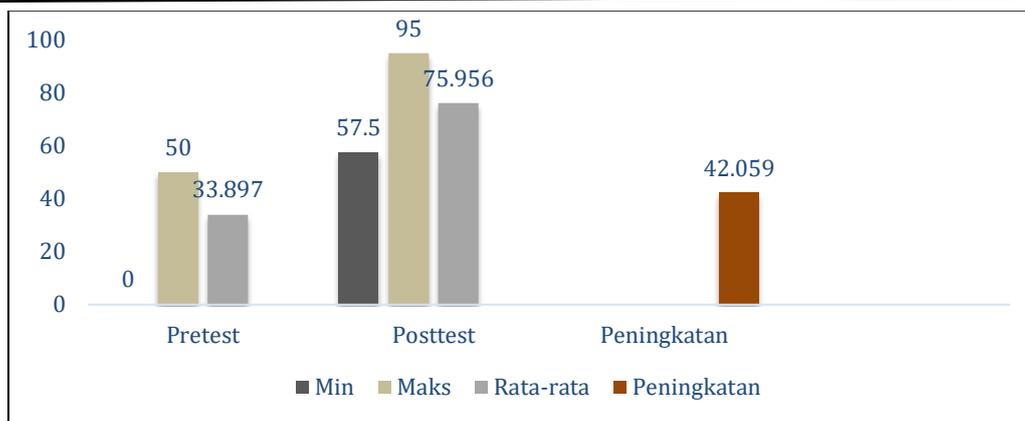
Setelah diberikan *pretest* dan *posttest*, dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas dilakukan untuk memudahkan perhitungan dan analisis data yang diperoleh dari lapangan. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro Wilk* dengan kriteria sampel di bawah 50 (<50). Jika kedua data berdistribusi normal maka digunakan uji independent sample t-test (uji statistik parametrik) dan uji Wilcoxon (uji statistik non parametrik). Semua uji menggunakan SPSS *versi 25 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

34 peserta didik dilibatkan dalam penelitian ini dengan diberikan *pretest* sebelum penggunaan *google sites*, dan diberikan *posttest* setelah penggunaan *google sites* sebagai evaluasi. Data statistik deskriptif penguasaan konsep fisika yang ditunjukkan dari hasil *posttest* dan *pretest* disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Data statistik deskriptif penguasaan konsep peserta didik

Hasil Belajar	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Standar Deviasi	Rata-rata	Peningkatan
<i>Pretest</i>	0	50	10,339	33,897	42,059
<i>Posttest</i>	57,5	95	8,0013	75,956	



Gambar 1. Penguasaan konsep peserta didik

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 1 terlihat perbedaan antara rata-rata hasil belajar sebelum diberi perlakuan (*pretest*) sebesar 33,897 dan setelah diberi perlakuan (*posttest*) meningkat menjadi 75,956. Hasil ini menunjukkan hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan meningkat sebesar 42,059.

Setelah mengetahui data statistik penguasaan konsep, selanjutnya menganalisis rata-rata penguasaan konsep peserta didik berdasarkan indikator penguasaan konsep jenjang kognitif $C_1 - C_6$ yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan rata-rata *pretest* dan *posttest* tiap jenjang kognitif

Rata-rata Jenjang Kognitif	No Soal	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	$\Delta \bar{x}$
C_1	1,2	47,059	93,382	46,323
C_2	3,4	29,779	69,118	39,339
C_3	5,7	31,618	81,988	50,37
C_4	6,8	29,045	67,28	38,235
C_5	9	33,088	80,882	47,794
C_6	10	30,882	55,147	24,265
Rata-rata		33,897	75,956	42,059

Berdasarkan Tabel 4 secara keseluruhan penguasaan konsep peserta didik tentang suhu dan kalor mengalami peningkatan. Rata-rata peningkatan paling besar terjadi pada C_3 (50,37) dan rata-rata peningkatan paling kecil terjadi pada C_6 (24,265).

Uji statistik inferensial dilakukan untuk menguji signifikansi peningkatan penguasaan konsep peserta didik tentang suhu dan kalor. Untuk melakukan uji statistik inferensial maka dilakukan uji normalitas terlebih dahulu. Hasil uji normalitas data secara lengkap disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji normalitas

	Statistic	Df	Sig.
<i>Pretest</i>	.946	34	.093
<i>Posttest</i>	.789	34	.000

Hasil uji normalitas pada *pretest* berdistribusi normal (sig.>0,05) sedangkan data *posttest* tidak berdistribusi normal (sig.<0,05). Karena salah satu data tidak berdistribusi normal sehingga tidak

memenuhi prasyarat uji statistik parametrik maka menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan penguasaan konsep secara signifikan. Hasil uji Wilcoxon disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji Wilcoxon

	<i>Posttest-Pretest</i>
Z	-5.097 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon didapatkan bahwa nilai Asymp.Sig (2-tailed) lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$). Sehingga berdasarkan SPSS maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan penguasaan konsep peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan *google sites* atau dapat dikatakan terdapat peningkatan penguasaan konsep peserta didik tentang suhu dan kalor yang signifikan setelah diterapkan *google sites* sebagai media pembelajaran.

Rata-rata hasil belajar peserta didik meningkat sebesar 42,059 setelah diberikan *google sites* sebagai media pembelajaran. Hal ini diperkuat dengan dianalisis berdasarkan indikator penguasaan konsep jenjang kognitif $C_1 - C_6$. Secara keseluruhan indikator jenjang kognitif $C_1 - C_6$ menunjukkan bahwa peserta didik mengalami peningkatan setelah diberikan *google sites*.

Peningkatan penguasaan konsep terbesar terlihat pada C_3 soal nomor 5 dengan indikator menerapkan konsep pemuain dalam kehidupan sehari-hari dan soal nomor 7 dengan indikator menerapkan azas Black dalam kehidupan sehari-hari. Rata-rata hasil *pretest* sebesar 31,618 dan *posttest* sebesar 81,988. Terdapat perbedaan yang signifikan antara penguasaan konsep pada saat *pretest* dan *posttest*. Butir soal dan jawaban nomor 5 dan 7 ditampilkan pada Gambar 2 dan 3.

5. Panas sebesar 12.600 J diberikan pada sepotong logam bermassa 3 kg yang memiliki suhu 20°C. Jika kalor jenis logam adalah 840 J/kg°C, tentukan suhu akhir logam...

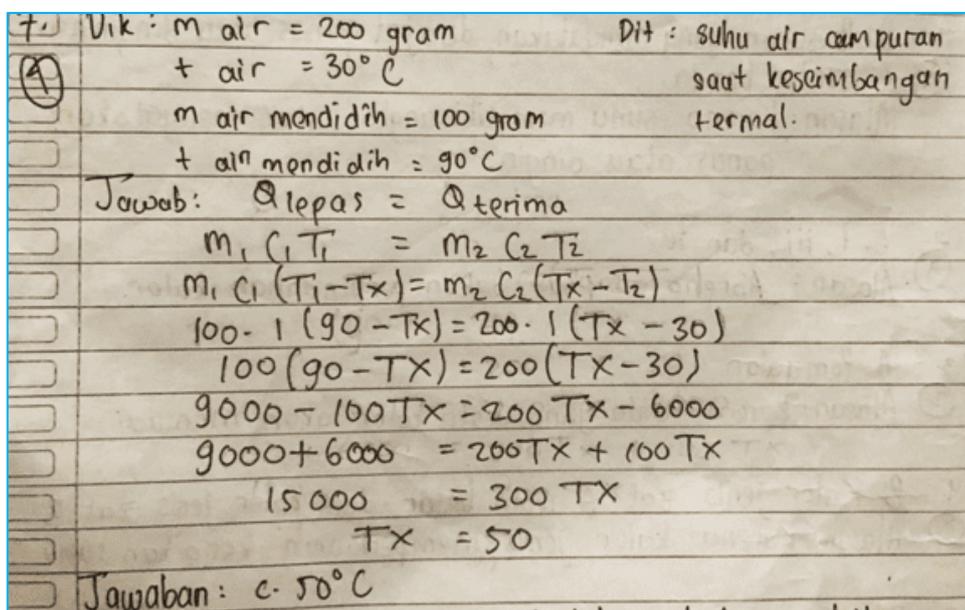
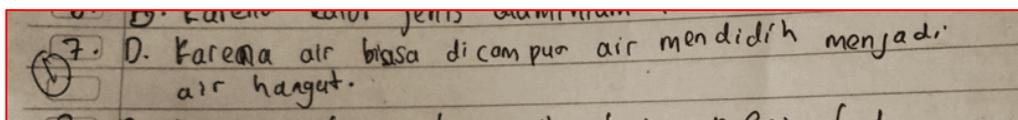
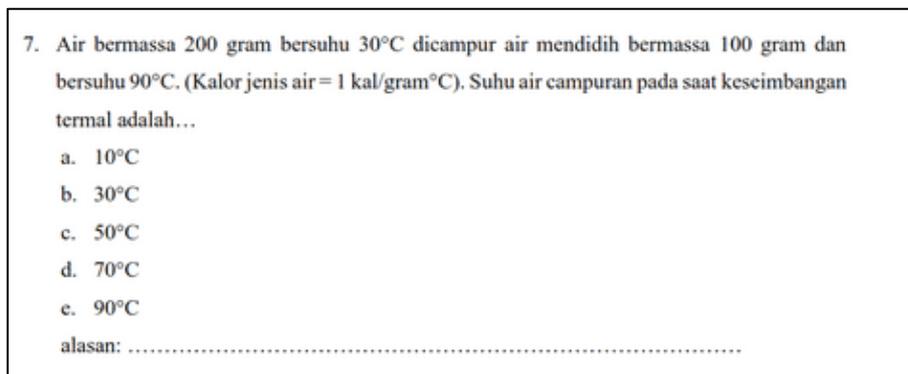
a. 24°C
 b. 24,5°C
 c. 25°C
 d. 25,5°C
 e. 26°C
 alasan:

c

$Q = m \cdot c \cdot (T_2 - T_1)$
 $T_2 - T_1 = \frac{Q}{m \cdot c}$
 $T_2 - 20^\circ\text{C} = \frac{12.600 \text{ J}}{3 \text{ kg} \cdot 840 \text{ J/kg}^\circ\text{C}}$

Gambar 2. Butir soal nomor 5 (C_3) beserta jawaban (*pretest-posttest*)

Pada soal nomor 5 jawaban peserta didik berinisial (NNM) (gambar bergaris merah) menunjukkan jawaban *pretest* yang mendapat skor 2 dengan menjawab pilihan ganda benar namun alasan salah. Sementara itu, (gambar bergaris biru) menunjukkan jawaban *posttest* yang mendapat skor 4 dengan menjawab pilihan ganda benar dan alasan benar.

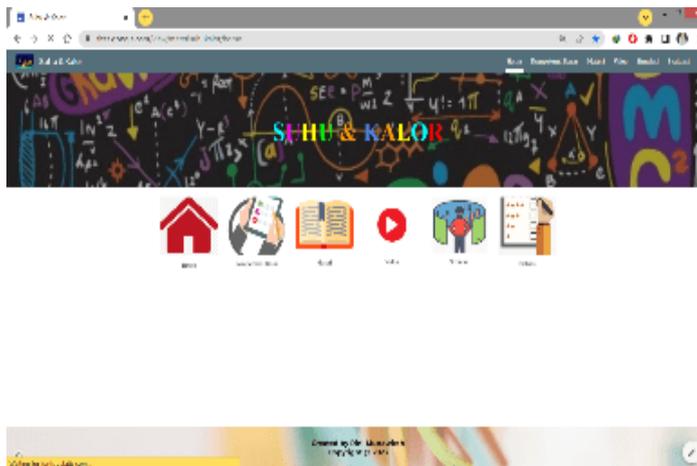


Gambar 3. Butir soal nomor 7 (C_3) beserta jawaban (*pretest-posttest*)

Pada soal nomor 7 jawaban peserta didik berinisial (SA) (gambar bergaris merah) menunjukkan jawaban *pretest* yang mendapat skor 1 dengan menjawab pilihan ganda salah dan alasan salah. Sementara itu, (gambar bergaris biru) menunjukkan jawaban *posttest* yang mendapat skor 4 dengan menjawab pilihan ganda benar dan alasan benar.

Peningkatan ini terjadi karena di dalam *google sites* tersedia berbagai sumber belajar, mulai dari materi yang bentuk teks yang memuat contoh soal, grafik dan gambar, serta video pembelajaran dilengkapi dengan contoh penyelesaian soal. Pada dasarnya menggunakan *google sites* sebagai media pembelajaran sama saja dengan menggunakan powerpoint (PPT), yang membedakan ialah tampilan *google sites* yang menarik dengan berbagai macam fitur. Hal ini sesuai dengan temuan Japrizal & Irfan (2021) "Google sites menjadikan pembelajaran lebih komprehensif dan menarik dengan

memanfaatkan Youtube, Google Drive dan lainnya”. Gambar 4 menunjukkan tampilan *google sites* serta Gambar 5 menunjukkan tangkapan layar video pembelajaran.



Gambar 4. Tampilan *google sites*
<https://sites.google.com/view/materisuhukalor/home>

CONTOH:

Balok es bermassa 50 gram bersuhu 0°C dicelupkan pada 200 gram air bersuhu 30°C yang diletakkan dalam wadah khusus. Anggap wadah tidak menyerap kalor. Jika kalor jenis air 1 kal/gr °C dan kalor lebur es 80 kal/gr, maka suhu akhir campuran adalah.....

A. 5°C
 B. 8°C
 C. 11°C
 D. 14°C
 E. 17°C

$$Q_{lepas}^{air} = Q_{terima}^{es}$$

$$Q_{lepas} = Q_1 + Q_2$$

$$m_{air}c_{air}(T_{air} - T_c) = m_{es}L + m_{es}c_{air}(T_c - 0)$$

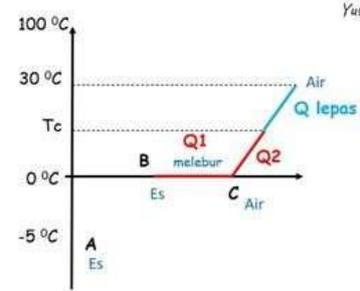
$$(200)(1)(30 - T_c) = (50)(80) + (50)(1)(T_c - 0)$$

$$6000 - 200T_c = 4000 + 50T_c$$

$$6000 - 4000 = 50T_c + 200T_c$$

$$2000 = 250T_c$$

$$T_c = \frac{2000}{250}$$

$$T_c = 8^\circ C$$


Gambar 5. Tangkapan layar video pembelajaran tentang azas Black

Hasil positif tentang penggunaan video pembelajaran juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan Hamdani & Marlina (2023) “Penggunaan video merupakan salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengasah keterampilan prosedural”. Video pembelajaran memungkinkan membuat atau memodelkan langkah-langkah untuk menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan azas Black secara sistematis dan terperinci (Hamdani & Marlina, 2023). Penelitian lain juga dilakukan oleh Fedistia and Musdi (2020) “Video yang dapat ditonton berulang-ulang oleh peserta didik dapat membantu memahami materi lebih mendalam dengan cara memutar ulang penyajian materi dalam video tersebut”.

Penggunaan *google sites* memiliki kelebihan yaitu bisa diakses kapan saja, dimana saja dan menarik secara visual, memungkinkan guru untuk mengunggah berbagai materi dalam bentuk teks, gambar, grafik, suara, link dan video, sehingga menjadikan tampilannya menarik (Sevtia et al., 2022). Jenis media pembelajaran ini memungkinkan peserta didik mengakses media dan belajar tanpa khawatir dengan waktu atau tempat (Handoko & Waskito, 2018). *Google sites* memiliki beragam fitur, termasuk Dokumen, Spreadsheet, Formulir, Kalender, dan Kuis, yang dapat digabungkan dan bagikan sesuai kebutuhan (Mukhoyyaroh et al., 2023). Temuan ini sejalan dengan Ningsih & Bukit,

(2022) “*Google sites* digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran dalam mengunggah berbagai materi dalam bentuk teks, gambar, grafik, suara, link dan video sehingga lebih menarik dan mudah dipahami”. Temuan lain Mutiara et al (2020) “*Google sites* mengkombinasikan berbagai informasi di satu tautan , seperti video, lampiran soal dan materi, teks, dan membagikan sesuai kebutuhan”. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas yang diberi perlakuan atau diterapkannya *google sites* (eksperimen) membantu peserta didik meningkatkan penguasaan konseptual mereka.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan penguasaan konsep peserta didik materi suhu dan kalor ($\text{asympt.sig} < 0,05$) setelah diterapkannya *google sites* sebagai media pembelajaran. Peningkatan yang paling besar terjadi pada jenjang kognitif C_3 sebesar 50,37. Adapun berdasarkan serangkaian kegiatan penelitian, hasil penelitian dan refleksi yang dilakukan peneliti, maka peneliti memberikan saran bahwa dalam kegiatan pembelajaran, guru sebaiknya mengawasi dan mengingatkan peserta didik jangan membuka atau mengakses aplikasi atau fitur lain selain di *google sites*, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal.

REFERENSI

- Adzkiya, D. S., & Suryaman, M. (2021). Penggunaan media pembelajaran google site dalam pembelajaran bahasa inggris kelas v sd. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 20. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i2.4891>
- Amarulloh, R. R. (2022). Pengembangan media pembelajaran fisika dasar. *Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2022, 154–164.
- Anderson, & Krathwohl. (2010). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran, dan asesmen: revisi taksonomi bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azizah, U., Parno, & Supriana, E. (2019). Identifikasi penguasaan konsep fisika siswa sma kelas xi dan xii pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(4), 484–490. <https://doi.org/http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Devya, L. M., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto, W. (2022). Penggunaan google sites materi pecahan untuk meningkatkan aktivitas dan kemampuan numerasi siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7518–7525. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3550>
- Fedistia, R., & Musdi, E. (2020). Efektivitas perangkat pembelajaran berbasis flipped classroom untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik. *Jurnal Didaktik Matematika*, 7(1), 45–59. <https://doi.org/10.24815/jdm.v7i1.14371>
- Hamdani, & Marlina, R. (2023). Penerapan video pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa tentang vektor. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains. Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 12(1), 278–283. <https://doi.org/10.31571/saintek.v12i1.5511>
- Handoko, & Waskito. (2018). *Blended learning : konsep dan penerapannya* (2018th ed.). Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Hara, A. K., Astiti, K. A., & Lantik, V. (2023). Analisis penguasaan konsep fisika pada materi suhu dan kalor pasca pembelajaran online di kelas xi sma negeri 12 kota kupang. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 14(2), 118–126. <https://doi.org/10.37640/jip.v14i2.1548>
- Husein, S., Herayanti, L., & Gunawan, G. (2017). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(3), 221–225. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i3.262>
- Japrizal, J., & Irfan, D. (2021). Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis google sites terhadap hasil belajar siswa pada masa covid-19 di smk negeri 6 bungo. *JAVIT : Jurnal Vokasi Informatika*, 1(3), 100–107. <https://doi.org/10.24036/javit.v1i3.33>
- Jubaidah, S., & Zulkarnain, M. R. (2020). Penggunaan google sites pada pembelajaran matematika

- materi pola bilangan smp kelas viii smpn 1 Astambul. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(2), 68–73. <https://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/jpl/article/view/1183>
- Mahardika, I. K. S. P. A. A. W. S. M. I. N. R. K. (2022). efektivitas penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis website google sites pada materi hukum newton di sma islam al-hidayah jember. *Khazanah Pendidikan-Jurnal Ilmiah Kependidikan (JIK)*, 16(2), 80–85
- Mukhoyyaroh, Q., Miharja, J., Baldah, B., & Yuniarti, A. (2023). Development of p3d learning strategy using google sites to support 21st-century skills. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 13(2), 135–147. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v13i2.14164>
- Mutiara, W., N, Y. B. P., & Anggraeni, Z. D. (2020). *Media pembelajaran fisika berbasis web menggunakan google sites pada materi listrik statis*. 5(1), 51–59.
- Ningsih, P., & Bukit, N. (2022). Pengaruh penggunaan media pembelajaran google sites terhadap hasil belajar siswa sma pada materi hukum newton. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 97. <https://doi.org/10.24114/jpf.v11i2.36669>
- Nuraeni, Z., Dewi, N. K., & Indraswati, D. (2023). *Pengembangan media pembelajaran berbasis web menggunakan google sites pada pelajaran ipS*. 5.
- Prihatiningtyas, S., Hilmi, M., Ayu, N., Pertiwi, S., Prihatiningtyas, S., Hilmi, M., Ayu, N., & Pertiwi, S. (2022). *Learning media of physics-based on google sites with qr code on particle dynamics material media pembelajaran fisika berbasis google sites dengan qr code pada materi dinamika partikel*. 10(2), 134–143.
- Rizal, I., Mesin, D. T., Teknik, F., Padang, U. N., Tawar, K. A., Sites, G., & Pembelajaran, M. (2023). *efektifitas media pembelajaran google sites untuk meningkatkan minat belajar mata pelajaran mesin bubut smk negeri 1 padang*. 5(1), 12–20.
- Rosiyana, R. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran google sites dalam pembelajaran bahasa indonesia jarak jauh siswa kelas vii smp islam asy-syuhada kota bogor. *Jurnal Ilmiah KORPUS*, 5(2), 217–226. <https://doi.org/10.33369/jik.v5i2.13903>
- Sari, H. V., & Suswanto. (2017). Pengembangan media pembelajaran Berbasis Web Untuk mengukur hasil Belajar siswa pada mata pelajaran Komputer Jaringan Dasar program Keahlian teknik komputer dan jaringan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 1008-1016.
- Sevtia, A. F., Taufik, M., & Doyan, A. (2022). Pengembangan media pembelajaran fisika berbasis google sites untuk meningkatkan kemampuan penguasaan konsep dan berpikir kritis peserta didik sma. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1167–1173. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3.743>
- Subariah, R., Hidayat, I., & Nurhidayatulloh. (2023). Mengenal manfaat dan pelatihan pembuatan website pembelajaran menggunakan google sites pada smk putra satria. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi*, 1(1), 64–67.
- Sungkawan, R., & . M. (2013). Analisis penguasaan konsep awal fisika pada pembelajaran menggunakan model advance organizer berbasis eksperimen terhadap hasil belajar fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 73. <https://doi.org/10.22611/jpf.v2i2.3480>
- Supit, J. S., & Ridwan. (2022). Efektivitas pembelajaran praktikum dengan google sites berbantuan quizstar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa era covid-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 11(2).
- zainab, s., & wilujeng, d. (2016). pengembangan instrumen penilaian tes objektif pilihan ganda untuk mengukur penguasaan materi ajar gerak lurus dan keterampilan proses sains siswa sma. *Jurnal Pendidikan Fisika*.