

PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA SMK DI SMKN 1 DLANGGU

Jasmine Syahda Sasmita^{1*}, Nugrahani Astuti², Febriani Lukitasari³,
Rendra Lebdoyono⁴

Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya

Email: jasmine.22088@mhs.unesa.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine of implementing STEM-based instructional videos on students' cognitive learning outcomes at SMK Negeri 1 Dlanggu. This study employed a quantitative approach using a one-group pretest-posttest design. Data collection included observations, learning outcome tests (pretest and posttest), and student response questionnaires. Data were analyzed using descriptive and inferential statistical analysis. The results showed that: (1) the implementation of learning based on the observation of teacher activities reached 97.03% and student activities reached 98.44%, both categorized as very good; (2) students' cognitive learning outcomes improved, as indicated by the increase in the average pretest score from 70.88 to 88.24 in the posttest, with an N-Gain value of 0.58 (moderate category), and the Wilcoxon test showed a significance value of 0.000, indicating a significant effect; and (3) students' responses to the implementation of STEM-based learning videos reached 92.24%, categorized as very good

Keywords: Learning Video, STEM, Cognitive Learning Outcomes, Basic Cooking Methods.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan video pembelajaran berbasis STEM terhadap hasil belajar kognitif siswa di SMK Negeri 1 Dlanggu. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif *one group pretest-posttest design*. Pengumpulan data meliputi observasi, tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*), serta angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan observasi aktivitas guru memperoleh persentase sebesar 97,03% dan aktivitas siswa sebesar 98,44% dengan kategori sangat baik; (2) hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan ditunjukkan dari rata-rata nilai *pretest* sebesar 70,88 menjadi 88,24 pada *posttest* dengan nilai N-Gain sebesar 0,58 (kategori sedang), serta hasil uji *wilcoxon* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan; dan (3) respon siswa terhadap penerapan video pembelajaran berbasis STEM dengan persentase sebesar 92,24% dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: Video pembelajaran, STEM, hasil belajar kognitif, metode dasar memasak

1. Pendahuluan

Pembelajaran pada era digital menuntut perubahan paradigma *teacher center learning* menuju *student center learning*, dimana siswa berperan sebagai subjek aktif dalam pembelajaran. Guru berperan sebagai motivator, fasilitator yang mampu mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi serta mengembangkan keterampilan abad 21 dalam proses pembelajaran. Adapun ciri dari pembelajaran era digital adalah penguasaan keterampilan 4C (*Critical thinking and problem solving, collaboration, creativity, communication*). Dengan ciri di atas dapat disimpulkan bahwa, guru dituntut untuk menciptakan inovasi pembelajaran dengan perkembangan teknologi guna meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada siswa SMK Kuliner.

Proses pembelajaran pada siswa fase E Kuliner di SMK Negeri 1 Dlanggu menunjukkan permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan metode pembelajaran. Berdasarkan hasil survei melalui angket yang diberikan kepada siswa berbasis *Google form*, diperoleh informasi bahwa bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi masih belum optimal. Pembelajaran masih didominasi oleh metode konvensional, seperti ceramah dan penggunaan buku paket tanpa dukungan media visual yang memadai. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran dan mengalami kesulitan dalam memahami materi, khususnya pada materi metode dasar memasak.

Materi metode dasar memasak merupakan salah satu materi yang wajib dipahami oleh siswa SMK Kuliner fase E. Materi ini menuntut siswa tidak hanya mampu mempraktikkan teknik memasak, tetapi juga memahami konsep dasar yang

melandasi proses pengolahan makanan, seperti panas basah, panas minyak, panas kering menjadi bagian dari materi kompetensi dasar (Rahardhian, 2022). Jika siswa tidak memahami konsep dasar dari materi ini, maka pembelajaran tidak akan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis siswa.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan ialah Inovasi pembelajaran dengan penggunaan media berupa video pembelajaran berbasis STEM (*Sains, Technology, Engineering, Dan Mathematics*). Video pembelajaran mampu menyajikan materi instruksional dalam format audiovisual, dirancang untuk memfasilitasi pemahaman konsep, meningkatkan keterlibatan (*engagement*), dan mendukung proses belajar mandiri atau terstruktur, sedangkan pendekatan STEM mampu menyajikan materi secara visual dan kontekstual sehingga membantu siswa dalam mengamati serta menganalisis tahapan dan teknik dalam proses memasak secara lebih jelas .

Melalui penggunaan video pembelajaran berbasis STEM yang dikembangkan oleh (Nabila, 2025) pada materi metode dasar memasak, siswa diharapkan dapat memahami konsep secara lebih mendalam, serta mengembangkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah yang terkait dengan materi metode dasar memasak.

Penelitian yang mengkaji penerapan video pembelajaran berbasis STEM pada materi metode dasar memasak di SMK masih terbatas. Penelitian sebelumnya hanya berfokus pada penggunaan media video atau pendekatan STEM secara terpisah sehingga integrasi keduanya dalam pembelajaran kuliner belum banyak dikaji. Berdasarkan permasalahan dan keterbatasan tersebut, penelitian ini

penting dilakukan untuk mengetahui “Penerapan Video Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Di SMK Negeri 1 Dlanggu”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif *one group pretest-posttest design*. Pengumpulan data meliputi observasi, tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*), serta angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif dan inferensial. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling jenuh* yaitu adalah siswa kelas X Kuliner 1 yang berjumlah 34 siswa. Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Dlanggu, Jl. A. Yani 1 Ds. Pohkecik Kec. Dlanggu Kab. Mojokerto, Jawa Timur.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Dlanggu pada Program Keahlian Kuliner fase E dengan jumlah peserta didik sebanyak 34 orang. Penelitian ini menggunakan desain *one grup pre test-post test*, yaitu dengan memberikan tes awal (*pre-test*), perlakuan berupa penerapan video pembelajaran berbasis STEM, dan tes akhir (*post-test*). Sajian data yang diperoleh dari penelitian inidisajikan sebagai berikut:

3.1 Penerapan video pembelajaran

Dalam penelitian ini untuk mengetahui data terkait penerapan video pembelajaran diperoleh melalui observasi aktivitas aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh dua orang observer, yaitu mahasiswa yang telah melaksanakan program kegiatan PLP. Adapun dua observer ini berperan sebagai pengamat non-partisipan, posisi

observer berada di dalam kelas tanpa terlibat langsung pada proses pembelajaran, sehingga data yang diperoleh bersifat objektif dan tidak mengganggu jalannya kegiatan belajar mengajar.

3.1.1 Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran

Dalam penelitian ini untuk mengetahui data terkait penerapan video pembelajaran diperoleh melalui Aktivitas guru dalam pembelajaran terdiri dari 3 aspek yang akan diamati, meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Observasi aktivitas guru disajikan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Observasi Aktivitas Guru

Tahapan pembelajaran	Presentase	Kategori
1. Pendahuluan	95,00%	Sangat Baik
2. Kegiatan Inti (PBL)	96,10%	Sangat Baik
3. Penutup	100,00%	Sangat Baik
Rata-rata	97,03%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3.1 diperoleh bahwa aktivitas guru pada kegiatan pendahuluan memperoleh presentase sebesar 95,00% dengan kategori sangat baik. Hasil presentase ini menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan kegiatan pembukaan pembelajaran, seperti memberikan salam, motivasi, apersepsi, dan penyampaian tujuan pembelajaran dengan baik sehingga mampu menciptakan kesiapan belajar peserta didik. Namun, pada kegiatan pendahuluan ditemukan perbedaan penilaian antar observer, khususnya pada indikator mengaitkan materi

pembelajaran dengan pengalaman sebelumnya. Salah satu observer memberikan skor lebih rendah dibandingkan observer lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa penyampaian pengaitan materi oleh guru belum dilakukan secara maksimal atau belum cukup ekspilit, sehingga tidak termaati secara konsisnten oleh kedua observer. Perbedaan ini lebih disebabkan oleh perbedaan persepsi dalam menginterpretasikan keterlaksanaan indikator, bukan semata-mata kesalahan dalam pengamatan. Perbedaan penilaian antar observer tersebut juga didukung oleh data hasil observasi yang disajikan secara lengkap pada bagian lampiran 2.1.1, sehingga dapat menunjukkan secara lebih rinci indikator yang mengalami perbedaan penilaian. Secara keseluruhan, kegiatan pendahuluan telah terlaksana dengan sangat baik, pada tahap berikutnya yaitu kegiatan inti, yaitu aktivitas guru.

Pada kegiatan inti, aktivitas guru memperoleh presentase sebesar 96,10% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru mampu melaksanakan sintaks model *Problem Based Learning* (PBL) secara sistematis, mulai dari orientasi masalah, mengorganisasi peserta didik, membimbing penyelidikan, hingga mengembangkan menyajikan hasil. Guru juga menerapkan media berupa video pembelajaran berbasis STEM secara efektif sebagai media pembelajaran.

Pada kegiatan penutup, aktivitas guru memperoleh presentase sebesar 100,00% dengan kagtegori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan kegaiatan refleksi, evaluasi, dan tindak lanjut pembelajaran secara optimal. Dari analisis evaluasi diatas, diperoleh rata-rata aktivitas guru sebesar 97,03% dengan kategori sangat

baik. Hal ini menunjukkan bahwa guru mampu mengelola pembelajran secara sistematis dan sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah disusun.

3.1.2 Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa diamati sesuai dengan tahapan pembelajaran yang terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti dan penutup adapun hasil observasi aktivitas siwa disajikan dalam tabel 3.2

Tabel 3.2 Aktivitas Siswa

	Tahapan pembelajaran	Presentase	Kategori
1.	Pendahuluan	100,00%	Sangat Baik
2.	Kegiatan Inti (PBL)	95,32%	Sangat Baik
3.	Penutup	100,00%	Sangat Baik
	Rata-rata	98,44%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 3.2, diperoleh bahwa aktivitas siswa pada kegiatan pendahuluan memperoleh presentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kesiapan belajar yang sangat baik sejak awal pembelajaran, dtunjukkan dengan keaktifan dalam menjawab salam, mengikuti do'a, serta merespon pertanyaan dari guru pada kegiatan apersepsi. Pada kegaiatn inti, aktivitas siswa memperoleh presentase sebesar 95,32% dengan kaetgori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL), seperti memahami permasalahan, berdiskusi dalam kerja kelompok, serta memanfaatkan video pemebelajaran berbasis STEM sebagai sumber belajar.

Pada kegaiatan penutup, besaran presentase yang diperoleh dari aktivitas siswa ialah 100% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengikuti kegiatan refleksi,

menyimpulkan pembelajaran, serta mengerjakan evaluasi dengan baik.

Secara keseluruhan, diperoleh rata-rata aktivitas siswa sebesar 98,44% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki tingkat keterlibatan tinggi dalam pembelajaran dengan yang menerapkan video pembelajaran berbasis STEM dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Temuan ini sejalan dengan teori pembelajaran berbasis masalah yang menyatakan bahwa PBL mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Selain itu, penggunaan media video dalam pembelajaran juga sesuai dengan teori pembelajaran multimedia yang menyatakan bahwa penyajian informasi secara visual dan audiovisual dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Ibrahim et al., 2023).

3.2 Hasil Belajar Kognitif Siswa

Untuk mengetahui pengaruh penerapan video pembelajaran berbasis STEM terhadap hasil belajar kognitif siswa, dilakukan analisis melalui dua tahapan yaitu analisis hasil belajar kognitif siswa dengan perhitungan *n-gain* secara deskriptif dan analisis inferensial untuk menguji signifikansi pengaruh perlakuan berupa penerapan video pembelajaran berbasis STEM terhadap hasil belajar kognitif siswa.

3.2.1 Hasil belajar kognitif siswa dan perhitungan *N-Gain*

Untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa, dilakukan analisis terhadap nilai *pre test* dan *post test*. Pengerjaan soal *pre test* dan *post test* dilakukan menggunakan perangkat masing-masing siswa (*smartphone*) melalui *google form*.

Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran perubahan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penerapan video pembelajaran berbasis STEM. Selanjutnya, untuk melihat gambaran perubahan hasil belajar kognitif siswa digunakan analisis *N-Gain*.

Perhitungan *N-gain* menggunakan rumus :

$$g = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor pre test}}$$

Tabel 3. 1 Kriteria Hasil Analisis N-Gain

N- Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Adapun hasil belajar dan analisis *N-Gain* pada tabel 3. 4

Tabel 3. 4 Hasil Belajar dan Perhitungan N-Gain

Absen	Pre test	Post-test	N-gain	Kategori
1	70	80	0,33	Sedang
2	90	90	0,00	Rendah
3	60	80	0,50	Sedang
4	40	80	0,67	Sedang
5	90	90	0,00	Rendah
6	80	100	1,00	Tinggi
7	70	100	1,00	Tinggi
8	70	90	0,67	Sedang
9	50	60	0,20	Rendah
10	70	90	0,67	Sedang
11	60	80	0,50	Sedang
12	80	90	0,50	Sedang
13	50	80	0,60	Sedang
14	80	90	0,50	Sedang
15	80	100	1,00	Tinggi
16	90	90	0,00	Rendah
17	60	90	0,75	Tinggi
18	90	90	0,00	Rendah
19	70	90	0,67	Sedang
20	60	90	0,75	Tinggi
21	80	90	0,50	Sedang
22	70	90	0,67	Sedang
23	60	80	0,50	Sedang
24	90	100	1,00	Tinggi
25	60	80	0,50	Sedang
26	40	80	0,67	Sedang
27	80	90	0,50	Sedang
28	60	80	0,50	Sedang
29	40	70	0,50	Sedang
30	90	100	1,00	Tinggi
31	90	100	1,00	Tinggi
32	90	90	0,00	Rendah

33	80	100	1,00	Tinggi
34	70	100	1,00	Tinggi
Rata - Rata N-gain			0,58	(sedang)

Berdasarkan tabel perhitungan *n-gain* di atas, diperoleh nilai rata-rata sebesar 0,58 yang termasuk dalam kategori sedang. Distribusi kategori *N-Gain*, menunjukkan bahwa:

- 1) Siswa dengan kategori tinggi sebanyak 10 orang
- 2) kategori sedang sebanyak 18 orang
- 3) kategori rendah sebanyak 6 orang

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami peningkatan hasil belajar pada kategori sedang hingga tinggi setelah diberikan perlakuan (video pembelajaran). Dengan demikian, penerapan video pembelajaran berbasis STEM mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik secara cukup efektif. Hal ini didukung juga dengan analisis deskriptif yang meliputi nilai minimum, maksimum dan rata-rata hasil belajar siswa yang ditunjukkan pada tabel 3.5

Tabel 3. 5 Nilai Minimum Maksimum Pre test – Post test

Data	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata - Rata
Pre test	40	90	70,88
Post Test	60	100	88,24

Berdasarkan tabel 3.5, diketahui bahwa nilai minimum *pre-test* sebesar 40 meningkat menjadi 60 pada *post-test*, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 90 menjadi 100. Selain itu, rata-rata nilai juga mengalami peningkatan dari 70,88 menjadi 88,24. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diberi perlakuan berupa penerapan video pembelajaran berbasis STEM.

Peningkatan nilai minimum menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal yang rendah mengalami perbaikan pemahaman

setelah diberi perlakuan berupa video pembelajaran berbasis STEM. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan video pembelajaran berbasis STEM mampu membantu siswa dalam memahami konsep dasar yang sebelumnya belum dikuasai. Adapun peningkatan nilai maksimum menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi juga tetap mengalami penguatan pemahaman.

Peningkatan nilai minimum dan maksimum ini apabila dikaitkan dengan hasil analisis *n-gain* yang berada pada kategori sedang, hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa peningkatan yang diperoleh tidak terjadi secara optimal pada seluruh siswa. Hal ini diperkuat dengan temuan bahwa terdapat 5 siswa yang tidak mengalami perubahan nilai *pre-test* dan *post-test*. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun secara umum pembelajaran memberikan dampak positif, efektivitasnya belum merata pada seluruh siswa.

Ketidakmerataan peningkatan hasil belajar kognitif dapat dianalisis dari beberapa faktor. Siswa yang mengalami peningkatan dengan kategori tinggi umumnya menunjukkan keterlibatan aktif selama pembelajaran, seperti fokus memperhatikan video, aktif dalam berdiskusi, serta mampu mengaitkan materi dengan kasus nyata. Sebaliknya, siswa yang tidak mengalami peningkatan diduga memiliki tingkat keterlibatan yang lebih rendah, sehingga pemahaman yang diperoleh tidak berkembang secara signifikan.

Apabila dianalisis berdasarkan faktor teknis pengerjaan soal dalam pelaksanaan evaluasi juga perlu dipertimbangkan. Pengerjaan *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan menggunakan perangkat masing-masing siswa melalui *google form* berpotensi menimbulkan variasi dalam tingkat konsentrasi. Penggunaan perangkat

masing-masing siswa, terdapat kemungkinan bahwa siswa mengalami distraksi, kurang fokus, atau bahkan melakukan *browsing* selama pengerjaan *pre test* dan *post test*. Hal ini dapat mempengaruhi keakuratan hasil yang diperoleh, sehingga nilai yang dihasilkan belum sepenuhnya mencerminkan kemampuan kognitif siswa secara nyata.

Berdasarkan analisis tersebut, apabila ditemukan peningkatan hasil belajar yang ditunjukkan oleh kenaikan nilai minimum, maksimum, dan rata-rata, serta didukung oleh nilai N-Gain kategori sedang, hasil tersebut perlu diinterpretasikan secara komprehensif dengan mempertimbangkan faktor keterlibatan siswa dan kondisi pelaksanaan evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan video pembelajaran berbasis STEM memiliki potensi yang baik dalam meningkatkan hasil belajar, namun efektivitasnya masih dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal siswa. Oleh karena itu, diperlukan pembahasan lebih lanjut untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan peningkatan hasil belajar kognitif tersebut.

3.2.2 Pengaruh Penerapan Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa

Untuk mengetahui pengaruh penerapan video pembelajaran berbasis STEM terhadap hasil belajar kognitif siswa, dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis pada awalnya direncanakan menggunakan uji *t* sebagai uji parametrik. Namun, sebelum dilakukan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas data.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-wilk* dikarenakan jumlah sampel kurang dari

50, dengan berbantuan program SPSS. Hasil uji normalitas disajikan dalam tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Pre Test	,906	34	,007
Post Test	,859	34	,000

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi pre-test sebesar 0,007 dan post-test sebesar 0,000. Karena kedua nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($\text{Sig} < 0,05$), maka disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji selanjutnya tidak dapat dilakukan menggunakan uji parametrik (*paired sample t-test*), melainkan menggunakan uji non-parametrik yaitu *Wilcoxon signed rank test*. Hasil uji *Wilcoxon signed rank test* terdapat dalam tabel 3.7

Tabel 3. 2 Hasil Uji *Wilcoxon signed rank test*

Ranks		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test	Negative Ranks (Post Test < Pre Test)	0 ^a	,00	,00
	Positive Ranks (Post Test > Pre Test)	29 ^b	15,00	435,00
	Ties (Post Test = Pre Test)	5 ^c		
	Total	34		

Berdasarkan tabel 3.7 menunjukkan, terdapat 29 peserta didik mengalami peningkatan nilai, tidak terdapat siswa yang mengalami penurunan nilai, dan sebanyak 5 siswa memiliki nilai yang tetap. Tidak adanya penurunan nilai menunjukkan bahwa

penerapan video pembelajaran memberikan dampak positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Dominasi peningkatan nilai menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Penerapan video pembelajaran memberikan variasi dalam penyampaian materi melalui kombinasi visual dan audio, sehingga mampu meningkatkan minat dan kenyamanan siswa selama proses belajar. Hal ini sesuai dengan penelitian (Marliani, 2021) yang menunjukkan penggunaan media audio visual seperti video dapat menarik perhatian dan meningkatkan konsentrasi siswa dalam pembelajaran.

Adapun keberadaan 5 siswa yang tidak mengalami peningkatan menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran tidak terjadi secara merata. Hal ini diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan awal siswa, tingkat motivasi, serta keterlibatan selama proses pembelajaran. Sedangkan faktor eksternal dapat berupa kondisi pelaksanaan pembelajaran serta penggunaan perangkat digital saat pengerjaan tes yang memungkinkan adanya variasi dalam tingkat konsentrasi siswa.

Apabila dikaitkan dengan analisis *n-gain* yang berada pada kategori sedang, maka dapat disimpulkan bahwa meskipun pembelajaran memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik, tingkat peningkatan hasil belajar kognitif belum sepenuhnya optimal.

Adapun untuk mengetahui signifikansi perbedaan tersebut, dilakukan uji statistik *wilcoxon* yang hasilnya disajikan pada hasil uji statistik *wilcoxon* pada tabel 3.8

Z	Sig. (2-tailed)
-4,765	0,000

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon signed rank test*, diperoleh nilai Z sebesar -4,765 dengan nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah penerapan video pembelajaran berbasis STEM berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa.

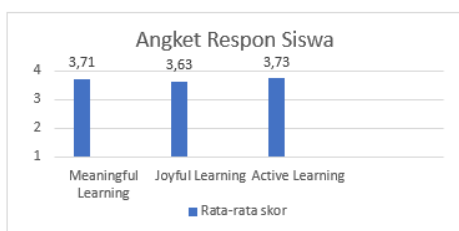
3.3 Angket Respon Peserta Didik

Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap penerapan video pembelajaran berbasis STEM pada materi Metode Dasar Memasak Panas Basah, dilakukan pengumpulan data menggunakan angket dengan skala Likert 1–4 yang terdiri dari 9 pernyataan. Pernyataan disusun berdasarkan indikator *meaningful learning*, *joyful learning*, dan *active learning*. Angket diberikan kepada 34 peserta didik setelah proses pembelajaran selesai. Hasil data angket respon peserta didik disajikan dalam Lampiran 17, data angket selanjutnya diolah untuk memperoleh nilai rata-rata dan presentase pada setiap pernyataan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa seluruh pernyataan berada pada kategori sangat baik. Dengan rentang presentase 85,76% hingga 96,32%. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memberikan respon positif terhadap penerapan video pembelajaran berbasis STEM pada materi metode dasar memasak panas basah. Dari analisis setiap pernyataan tersebut belum cukup untuk menggambarkan kecenderungan respon peserta didik secara menyeluruh. Oleh karena itu, data

Tabel 3. 3 Uji Statistik *Wilcoxon*

selanjutnya dikelompokkan berdasarkan indikator pembelajaran mendalam yang meliputi *meaningful learning*, *joyful learning*, dan *active learning*. Adapun analisis dari setiap pernyataan terdapat dalam gambar 3.1

Gambar 3.1 Angket Respon Siswa



Berdasarkan gambar 3.1 hasil analisis angket respon peserta didik berdasarkan indikator, diperoleh bahwa indikator *meaningful learning* memiliki rata-rata skor sebesar 3,71 dengan persentase 92,79%, indikator *joyful learning* sebesar 3,63 dengan persentase 90,69%, dan indikator *active learning* sebesar 3,73 dengan persentase 93,14%. Meskipun terdapat perbedaan nilai antar indikator, nilai rata-rata keseluruhan skor respon siswa sebesar 3,69 dengan persentase 92,24%, yang menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang sangat positif terhadap penerapan video pembelajaran berbasis STEM.

Hasil analisis angket respon siswa menunjukkan rata-rata presentase sebesar 92,24% berada pada kategori sangat baik. Tingginya respon peserta didik ini menunjukkan bahwa penerapan video pembelajaran berbasis STEM tidak hanya efektif secara kognitif, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik.

Hasil angket respon peserta didik tidak dapat digunakan sebagai satu-satunya dasar dalam menilai keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu, hasil angket respon dalam penelitian ini diinterpretasikan dengan

mengaitkannya pada data hasil belajar kognitif masing-masing siswa berdasarkan kode siswa.

Siswa dengan skor angket maksimal, seperti S1,S6,S7,S10,S11,S12,S13,S15,S22,S30,S31,S32,S33 dan S34 yang memperoleh skor 36, menunjukkan peningkatan hasil belajar kognitif dengan kategori sedang bahkan tinggi berdasarkan analisis n-gain. Temuan ini menunjukkan bahwa respon positif yang diberikan siswa terhadap pembelajaran sejalan dengan peningkatan hasil belajar yang optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa yang memiliki keterlibatan tinggi, minat belajar yang baik, serta respon positif terhadap media pembelajaran cenderung lebih mudah memahami materi yang disampaikan.

Berdasarkan kajian diatas, terdapat beberapa siswa yang meskipun memberikan respon positif, namun tidak menunjukkan peningkatan hasil belajar yang signifikan yaitu, siswa dengan kode S2, S5, S16, S18, dan S32 memiliki nilai *post-test* yang sama dengan *pre-test* (tidak mengalami peningkatan), meskipun sebagian dari mereka memiliki skor angket yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa respon positif terhadap pembelajaran tidak selalu berbanding lurus dengan peningkatan hasil belajar kognitif.

Fenomena tersebut menunjukkan adanya faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar. Peserta didik dengan peningkatan rendah atau tidak mengalami peningkatan diduga memiliki keterlibatan yang kurang optimal selama proses pembelajaran, meskipun secara subjektif memberikan respon positif. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi seperti, faktor kemampuan awal, konsentrasi belajar, serta strategi belajar individu juga

berpengaruh terhadap hasil belajar yang diperoleh.

Angket respon siswa dianalisis berdasarkan indikator pembelajaran mendalam, pada indikator *meaningful learning*, siswa menunjukkan bahwa pembelajaran membantu mereka memahami materi secara lebih mendalam. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep dengan situasi nyata dalam proses memasak, seperti memahami penyebab kegagalan dalam pengolahan bahan makanan maupun perubahan yang terjadi akibat perlakuan panas. Temuan ini sejalan dengan konsep pembelajaran mendalam yang menekankan pada kemampuan siswa dalam menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang dimiliki sehingga menghasilkan pemahaman konseptual yang lebih bermakna (Ramadhan, 2025). Selain itu, pembelajaran kontekstual yang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata juga terbukti dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa (Suhandi & Robi'ah, 2022).

Pada indikator *joyful learning*, siswa memberikan respon positif terhadap suasana pembelajaran yang lebih menarik dan tidak membosankan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa suasana belajar yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan emosional peserta didik (Rosyidah et al., 2026).

Pada indikator *active learning*, siswa menunjukkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran, seperti berpartisipasi dalam diskusi kelompok, mengerjakan LKPD dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak berpusat pada guru, tetapi melibatkan peserta didik. Keaktifan ini mencerminkan bahwa peserta didik

terlibat secara langsung dalam proses berpikir dan pemecahan masalah dan membangun pemahaman. Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses aktif dimana peserta didik membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman belajar (Handoyo, 2025).

Temuan ini didukung oleh penelitian (Kusumawati et al., 2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis visual dan kontekstual dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta mendorong proses berpikir reflektif dan analitis. Selain itu, Penerapan pendekatan STEM terbukti mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Barokah et al., 2024)

Berdasarkan data angket respon, sebagian besar peserta didik memberikan respon yang sangat positif, namun tidak seluruh siswa menunjukkan peningkatan hasil belajar yang sama. Terdapat beberapa peserta didik yang memiliki peningkatan rendah bahkan ada 5 siswa dengan nilai yang tetap antara *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan hubungan respon siswa dan peningkatan hasil belajar, namun hubungan tersebut tidak bersifat mutlak.

Respon siswa yang berada pada kategori sangat baik menunjukkan bahwa penerapan video pembelajaran berbasis STEM tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna (*meaningful*), menyenangkan (*joyful*), dan mendorong keaktifan siswa (*active learning*).

Berdasarkan temuan yang telah dianalisis, dapat disimpulkan bahwa penerapan video pembelajaran berbasis STEM mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, menyenangkan,

dan mendorong keaktifan siswa. Namun, efektivitasnya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif tetap dipengaruhi oleh berbagai faktor yang perlu diperhatikan dalam implementasi pembelajaran.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan Video pembelajaran berbasis STEM terlaksana dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil observasi aktivitas guru sebesar 97,03% dan aktivitas siswa sebesar 98,44% berada pada kategori sangat baik.
2. Penerapan video pembelajaran berbasis STEM mampu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai dari pre-test (70,88) menjadi post-test (88,24), nilai N-Gain sebesar 0,58 yang berada pada kategori sedang, serta uji hipotesis menggunakan Wilcoxon Signed Rank Test dengan nilai signifikansi 0,000 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima..
3. Respon siswa terhadap penerapan video pembelajaran berbasis STEM berada pada kategori sangat baik dengan rata-rata persentase sebesar 92,24%.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Alias, H., Info, A., Learning, P., & Learning, E. (2023). *PROBLEM-BASED LEARNING MODEL TO IMPROVE ENGLISH*. 2(4), 102–110.
- Anasti, R., Anasta, L., Harnovinsah, & Oktris, L. (2022). *Sukses Menyelesaikan Skripsi dengan Metode Penelitian Kuantitatif dan Analisis Data SPSS*.
- Andini, F. S., Sa'adah, S., & Yusuf, I. R. (2023). ANALISIS RESPON SISWA TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN LEVEL OF INQUIRY BERBANTU MEDIA LIVEWORKSHEET. *Gunung Djati Conference Series*, 30, 132–141.
- Barokah, S. L., Wardani, R. S., & Umayah, A. R. (2024). *Peran Pendekatan STEM (Science , Technology , Engineering , and Mathematic) dalam Pembelajaran The Role of the STEM Approach (Science , Technology , Engineering , and Mathematics) in Learning*. 5(3), 213–223. <https://doi.org/10.34007/jonas.v5i3.703>
- Benson, J. D. (2017). STEM and the Humanities. *OALib*, 04(05), 1–5. <https://doi.org/10.4236/oalib.1103476>
- Butar, Juli Loisiana, B. S. M. A. (2022). TAKSONOMI BLOOM DAN FUNGSI KOGNITIF CARL JUNG DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Guru Kita*, Vol. 7 No. 1: Desember 2022. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jgk.v7i1.37867>
- Chen, C., Chen, J., Ju, L., Sonner, G., Sunbury, S., & Sadler, P. (2024). Kitchen Chemistry Boosts STEM Identity and Increases STEM Career Interests. *Journal of Chemical Education*, 101(7), 2618–2629. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c01141>
- Handoyo, T. (2025). Teori Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Dan Kewarganegara Indonesia*, 2(November), 162–171. <https://doi.org/https://doi.org/10.61132/jupenkei.v2i4.884>
- Harefa, D., Raya, U. N., & Belajar, H. (2023). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN TALKING CHIPS UNTUK. 4(1).
- Ibrahim, M., Antonenko, P. D., Greenwood, C. M., & Wheeler, D. (2023). Design principles for educational videos: A systematic review. *Journal of Computer Assisted Learning*.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jcal.12789>
- Kusumawati, I. T., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Penerapan Model PBL Pada Pendekatan Teori Konstruktivisme. *JURNAL MathEdu*, 5(1), 13–18.
- Marliani, L. P. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 1(2), 125–133.
<https://doi.org/10.51878/paedagogy.v1i2.802>
- Meo, V., & Wahyudin, D. (2022). Jurnal Pendidikan dan Konseling. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5), 894–900.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.6706>
- Munali, M., & Alifah, S. (2025). Deep Learning: Kerangka Kerja Mendalam Untuk Membangun Pemecahan Masalah Secara Kolaboratif. *Lambung Inovasi; Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(2), 435–447.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36312/linov.v10i2.2874>
- Mustatiroh, S., Auliah, A., & Agustinawati, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Konfigurasi Elektron. *Jurnal Pendidikan Dan Profesi Keguruan*, 2(2), 232.
<https://doi.org/10.59562/progresif.v2i2.30456>
- Muttaqiin, A. (2023). Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) pada Pembelajaran IPA Untuk Melatih Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 34–45.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.819>
- Nabila, U. S. (2025). Pengembangan Video Pembelajaran Dengan Pendekatan STEM Pada Materi Metode Dasar Memasak Untuk Siswa Kelas X SMK Program Kuliner. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol. 10 No. 2 (2025): Mei.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3173>
- Nasution, W. N. (2024). Problem Based Learning dalam Kurikulum. Yogyakarta. *UNY Press*, 1, 45–52.
- Nyoman, N., Kamala, S., Bagus, I., Arnyana, P., & Margunayasa, I. G. (2023). *Project Based Learning Berbasis STEM: Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa*. 6, 133–143.
- Putra, R. P. (2024). *View of OBJEK EVALUASI HASIL BELAJAR PENDIDIKAN AGAMA ISLAM ANALISIS TAKSONOMI BLOOM (KOGNITIF, AFEKTIF.pdf*. Edu Global : Jurnal Pendidikan Islam.
- Putri, S. S., YS, A., Maftuhah, S., & Sumiyati, S. (2023). *Penilaian dan Pengukuran Hasil Belajar Mengajar Perspektif Psikologi Perkembangan*. 3, 799–819.
<https://doi.org/https://doi.org/10.58578/anwarul.v3i4.1347>
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skill) Dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 87–94.
<https://doi.org/10.23887/jfi.v5i2.42092>
- Ramadhan, A. (2025). Deep Learning terhadap Hasil Belajar: Literature Review. *Jurnal Pendidikan Tematik*, 6(2), 151–158.
<https://doi.org/https://doi.org/10.62159/jpt.v6i2.1736>
- Richard R. Hake. (1999). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics, Division D*, 1–4.
<https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Rifqi, K., Widyatama, T., Sahara, & Novita, L. (2026). Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dalam Pendidikan Dasar: A

- Systematic Literature Review terhadap Pemahaman. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 9. <https://doi.org/https://doi.org/10.54371/jiip.v9i3>
- Rosyidah, F., Putu Partimi, D., Sanjaya, D. B., & Jampel, I. N. (2026). The Theories of Principles in Deep Learning Approach. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*, 15(1). <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v15i1.2098>
- Santoso, H., Wang, J.-C., & Windasari, N. A. (2022). Impact of multisensory extended reality on tourism experience journey. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, ahead-of-p. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2021-0036>
- Sari, D. K., & Ningsih, Y. (2023). The effect of problem based learning (PBL) model on fourth-grade students' learning outcomes of data presentation. *Journal Of Teaching And Learning In Elementary Education*, 6(1), 46. <https://doi.org/10.33578/jtlee.v6i1.7961>
- Sinaga, D. Y., & Sidabutar, R. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 6(2), 332–339. <https://doi.org/10.54367/aquinas.v5i2.1993>
- Siregar, S. A., & Munajat. (2026). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN MEDIA VIDEO TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MPLB PADA ELEMEN PEMBELAJARAN PENGELOLAAN ADMINISTRASI UMUM SMK NEGERI 1 MEDAN 2024/2025. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.40261>
- Suhandi, A. M., & Robi'ah, F. (2022). Guru dan Tantangan Kurikulum Baru: Analisis Peran Guru dalam Kebijakan Kurikulum Baru. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5936–5945. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3172>
- Sumaya, A., Israwaty, I., & Ilmi, N. (2021). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Pinrang. 1(2), 217–223.
- Viola, N. E., Sulandjari, S., Suwardiah, D. K., & Suhartiningsih. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Berbasis GlideApps Pada Kompetensi Dasar Metode Dasar Pengolahan Makanan Kelas X Tata Boga 2 SMKN 3 Kediri. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70.
- Wang, C., & Shen, J. (2022). Technology-enhanced collaborative learning in STEM. In *International Encyclopedia of Education: Fourth Edition* (Fourth Edi, Vol. 11). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818630-5.13005-2>
- Widiana, I. W., Triyono, S., Sudirtha, I. G., Adijaya, M. A., & Wulandari, I. G. A. A. M. (2023). Bloom's revised taxonomy-oriented learning activity to improve reading interest and creative thinking skills. *Cogent Education*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2221482>
- Yektika, N., & Nursikin, M. (2023). Konsep Dasar Pengukuran, Penilaian, Dan Evaluasi Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam (pp. 263–266). J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah. <https://doi.org/https://doi.org/10.56799/jceki.v2i2.1448>
- Zainudin, Z., & Ubabuddin, U. (2023). RANAH KOGNITIF, AFEKTIF DAN PSIKOMOTORIK SEBAGAI OBJEK EVALUASI HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK. *ILJ:*

Islamic Learning Journal (Jurnal Pendidikan Islam) 2985-6094
(Online - Elektronik), Vol. 1 No. 3
(2023): Juli, 915–931.

Zuliyawati, E. M., & Agustin, A. S. (2024). Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Penguatan Literasi dalam Pembelajaran IPAS Berdiferensiasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(2), 509–532. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v8i2.1325>