PENGEMBANGAN *GOOGLE SITES* BERBASIS *THINK PAIR SHARE* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN HEWAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh: **VIVI AMELIA FITRIANI**

NIM: 2108086006

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama	: Vivi Amelia Fitriani
NIM	: 2108086006
Jurusan	: Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

PENGEMBANGAN *GOOGLE SITES* BERBASIS *THINK PAIR SHARE* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN HEWAN

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 11 Juli 2025

Pembuat Pernyataan



Vivi Amelia Fitriani

NIM. 2108086006

KEMENTRIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul	:	Pengembangan *Google Sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan
Penulis	:	Vivi Amelia Fitriani
NIM	:	2108086006
Jurusan	:	Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teeknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 18 Juli 2025

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Dr. H. Ruswan, M.A
NIP. 196804241993031004

Penguji II,

Widi Cahya Adi, M.Pd
NIP.199206192019031014

Penguji III,

Hafidha Asni Akmalia, M.Sc
NIP.198908212019032013

Penguji IV,

Mirtaati Na'ima, M.Sc
NIP. 198809302019032016

Pembimbing I,

Mirtaati Na'ima, M.Sc.
NIP.198809302019032016

Pembimbing II,

Dr. H. Nur Khasanah, S.Pd., M.Kes
NIP. 197511132005012001

NOTA DINAS

Semarang, 8 Juli 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul	:	**PENGEMBANGAN *GOOGLE SITES* BERBASIS *THINK PAIR SHARE* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN HEWAN**
Nama	:	Vivi Amelia Fitriani
NIM	:	2108086006
Jurusan	:	Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,

Mirtaati Na'ima, M.Sc.
NIP: 198809302019032016

NOTA DINAS

Semarang, 2 Juli 2025

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul	:	**PENGEMBANGAN *GOOGLE SITES* BERBASIS *THINK PAIR SHARE* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN HEWAN**
Nama	:	Vivi Amelia Fitriani
NIM	:	2108086006
Jurusan	:	Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,

Dr. H. Nur Khasanah, M.Kes.
NIP: 197511132005012001

ABSTRAK

Pengembangan *Google Sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan

Vivi Amelia Fitriani
2108086006

Perkembangan teknologi informasi mendorong perlunya pemanfaatan media digital dalam pembelajaran, khususnya untuk melatih keterampilan abad ke-21 seperti kolaborasi. Namun, keterampilan kolaborasi peserta didik masih rendah, dan pemanfaatan media berbasis web seperti *Google Sites* belum banyak digunakan dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Google Sites* berbasis dengan model *Think Pair Share* untuk melatih keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi struktur jaringan hewan. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi). Pengumpulan data dilakukan melalui angket, wawancara, dan dokumentasi. Hasil validasi terhadap *Google Sites* yang dikembangkan menunjukkan bahwa penilaian dari ahli materi 75% (layak), dari ahli media 88,3% (sangat layak), dan dari ahli model pembelajaran 91,6% (sangat layak). Penilaian dari guru sebesar 95% (sangat layak), sedangkan respons dari peserta didik sebesar 87,2% (sangat layak). Rata-rata persentase validitas diperoleh 87,42% (sangat layak). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Google Sites* layak dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran bagi guru dan peserta didik.

Kata Kunci: *Google Sites, Think Pair Share*, Kolaborasi, Media Pembelajaran

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	‘
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	’
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Madd:

a> = a panjang

i> = i panjang

u> = u panjang

Bacaan Diftong:

au = اَوْ

ai = اَيْ

iy = اِيْ

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb

Alhamdulillahirabbil 'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **"Pengembangan *Google Sites* Berbasis *Think Pair Share* untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa pada Materi Struktur Jaringan Hewan"** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Nizar, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Listyono, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Mirtaati Na'ima, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I, dan Dr. H. Nur Khasanah, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing II,

yang telah memberikan bimbingan, saran, dan arahan secara sabar dan penuh perhatian selama proses penyusunan skripsi ini.

5. Dwimei Ayudewandari Pranatami M.Sc., Widi Cahya Adi M.Pd., dan Dian Tauhidah, M.Pd., selaku validator yang telah memberikan masukan dan saran terhadap produk yang telah dikembangkan oleh penulis.
6. Seluruh tenaga pendidik, dosen, staf, serta civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo, khususnya pada Program Studi Pendidikan Biologi.
7. Pihak MAN 1 Kota Semarang beserta Ikhwatul Hanum, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Biologi di MAN 1 Kota Semarang, yang telah persetujuan serta memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Teruntuk yang paling istimewa dalam hidup penulis, Bapak Moh. Bisri, cinta pertama, serta Ibu tercinta, Ernawati, pintu surga. Terima kasih atas segala peluh pengorbanan, dukungan tanpa syarat, nasihat penuh kasih, dan doa yang tak pernah absen dalam setiap sujud.
9. Adik terkasih, Isabella Nur Adhaini dan Abid Hafizh Ardhani, yang memberikan semangat dan dukungannya.
10. Utiya Naila Adzkiya, Zulfina Ariestya, Maulia Mufidatun Nisa, Siti Rois Yuwandira Putri, Robi'a 'Ilmi Dzakiyyah, dan

Salsabila Anis Widya selaku sahabat penulis yang selalu hadir dalam suka dan duka, menjadi tempat berbagi cerita, dan semangat di tengah segala tantangan. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini.

11. Teman-teman Pendidikan Biologi 8A yang senantiasa mendukung dalam kebaikan dan saling memberikan motivasi dalam meningkatkan semangat serta kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Vivi Amelia Fitriani, penulis sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap proses yang tidak mudah.

Terimakasih kepada semua pihak-pihak yang sudah memberikan bantuannya dalam penyusunan skripsi ini, secara langsung maupun tidak langsung. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Amin. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat menambahkan wawasan dan bermanfaat baik bagi penulis dan pembaca.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Semarang, 28 Juni 2025

Vivi Amelia Fitriani

NIM. 2108086006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
NOTA DINAS I ..... **iii**
NOTA DINAS II ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
TRANSLITERASI ARAB-LATIN ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 11
C. Pembatas Masalah 11
D. Rumusan Masalah 12
E. Tujuan Pengembangan 13
F. Manfaat Pengembangan 13
G. Asumsi Pengembangan 15
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan 16
BAB II KAJIAN PUSTAKA **18**
A. Kajian Teori 18
1. Media Pembelajaran 18

2. *Google sites* 21
3. *Think Pair Share* 23
4. Keterampilan Kolaborasi 30
B. Kajian Penelitian yang Relevan 34
C. Kerangka Berpikir 39
BAB III METODE PENELITIAN 40
A. Model Pengembangan 40
B. Prosedur Pengembangan 41
C. Desain Uji Coba Produk 45
1. Desain Uji Coba 45
2. Subjek Coba 46
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 47
4. Teknik Analisis Data 49
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 52
A. Hasil Pengembangan Produk Awal 52
B. Hasil Uji Coba Produk 74
C. Revisi Produk 75
D. Kajian Produk Akhir 83
E. Keterbatasan Penelitian 101
BAB V PENUTUP 102
A. Simpulan Tentang Produk 102
B. Saran Pemanfaatan Poduk 103
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut. 104
DAFTAR PUSTAKA 105

LAMPIRAN.....114
RIWAYAT HIDUP.....178

DAFTAR TABEL

TABEL	JUDUL	HAL
Tabel 3.1	Skor Penilaian Keterampilan Kolaborasi	48
Tabel 3.2	Kriteria Skor Penilaian	50
Tabel 3.3	Skala Persentase Validitas	51
Tabel 4.1	Hasil Validasi Ahli Materi	67
Tabel 4.2	Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran	69
Tabel 4.3	Hasil Validasi Ahli Model Pembelajaran	70
Tabel 4.4	Hasil penilaian guru biologi	72
Tabel 4.5	Revisi Ahli Materi	76
Tabel 4.6	Revisi Ahli Media	80
Tabel 4.7	Revisi Ahli Model Pembelajaran	83
Tabel 4.8	Pemetaan Indikator Kolaborasi Berdasarkan Tahapan Model *Think Pair Share*	93

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	JUDUL	HAL
Gambar 2.1	Skema Kerangka Berpikir	39
Gambar 3.1	Skema Model ADDIE	41
Gambar 4.1	Pembuatan *website* menggunakan *Google Sites*	56
Gambar 4.2	Pembuatan desain tampilan dan elemen visual dengan *Canva*	56
Gambar 4.3	Penyusunan materi dengan *Microsoft Word*	56
Gambar 4.4	Konten materi jaringan hewan	58
Gambar 4.5	Tampilan *Home*	59
Gambar 4.6	Tampilan Panduan	60
Gambar 4.7	Tampilan Kompetensi	61
Gambar 4.8	Tampilan Materi	61
Gambar 4.9	Tampilan Kolaborasi	62
Gambar 4.10	Tampilan Kolaborasi (*Think*)	63
Gambar 4.11	Tampilan Kolaborasi (*Pair*)	63
Gambar 4.12	Tampilan Kolaborasi (*Share)*	64
Gambar 4.13	Tampilan Evaluasi	64
Gambar 4.14	Tampilan Profil	65
Gambar 4.15	Tampilan Referensi	65
Gambar 4.16	Tampilan Saran	66
Gambar 4.17	Skema Hasil Uji Coba Produk	74

Gambar 4.18	Tampilan Menu *Home*	85
Gambar 4.19	Tampilan Menu Panduan	86
Gambar 4.20	Tampilan Menu Kompetensi	88
Gambar 4.21	Tampilan Sub Menu Materi	89
Gambar 4.22	Tampilan Sub Menu *Think*	91
Gambar 4.23	Tampilan Sub Menu *Pair*	91
Gambar 4.24	Tampilan Sub Menu *Share*	92
Gambar 4.25	Tampilan Menu Evaluasi	97
Gambar 4.26	Tampilan Menu Profil	99
Gambar 4.27	Tampilan Menu Referensi	100
Gambar 4.28	Tampilan Menu Saran	101

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	JUDUL	HAL
Lampiran 1	Hasil Wawancara Pra Riset dengan Guru Biologi	114
Lampiran 2	Hasil Pra Riset Survei Kebutuhan Peserta Didik	120
Lampiran 3	Angket Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Semarang	122
Lampiran 4	Hasil Pra-Riset Keterampilan Kolaborasi	127
Lampiran 5	Kisi–Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi	129
Lampiran 6	Hasil Validasi Ahli Materi	131
Lampiran 7	Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media	135
Lampiran 8	Hasil Validasi Ahli Media	137
Lampiran 9	Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Model Pembelajaran	141
Lampiran 10	Hasil Validasi Ahli Model Pembelajaran	143
Lampiran 11	Kisi-Kisi Instrumen Angket Penilaian Guru Biologi	147
Lampiran 12	Hasil Penilaian Guru Biologi	150

Lampiran 13	Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa	154
Lampiran 14	Data Rekapitulasi Angket Respon Siswa	157
Lampiran 15	Hasil Uji Lapangan Kelas XI MIPA 4	158
Lampiran 16	Materi Struktur Jaringan Hewan	160
Lampiran 17	Surat Penunjukan Pembimbing	173
Lampiran 18	Surat Permohonanan Validator	174
Lampiran 19	Surat Izin Riset	176
Lampiran 20	Dokumentasi	177

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan revolusi industri di era modern telah mendorong transformasi besar dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari sosial, ekonomi, hingga pendidikan. Era ini dikenal sebagai *Knowledge Age*, di mana manusia sangat bergantung pada pengetahuan dan teknologi untuk memenuhi kebutuhan hidup. Kemajuan pesat dalam bidang teknologi informasi dan digital telah mengubah pola interaksi manusia, terutama dalam hal akses informasi yang semakin cepat dan mudah (Mardhiyah et al., 2021).

Di Indonesia, jumlah individu yang mengakses internet pada tahun 2024 mencapai 221,56 juta, dari total populasi sebanyak 278,69 juta jiwa. Persentase pengguna internet meningkat dari 78,19% pada tahun 2023 menjadi 79,5% pada tahun 2024 (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia, 2024). Tingginya data tersebut menggambarkan bahwa sebagian besar masyarakat Indonesia telah memiliki akses terhadap internet. Menurut Mulyani dan Haliza (2021), teknologi informasi telah menjadi bagian tak

terpisahkan dari kehidupan manusia. Pesatnya perkembangan teknologi membawa dampak signifikan di berbagai bidang, menjadikannya fenomena yang belum bisa dihindari.

Perkembangan abad ke-21 menimbulkan tantangan yang akan selalu muncul dalam setiap transisi inovasi dan teknologi. Cara untuk menghadapinya, diperlukan pembelajaran serta praktik abad ke-21 guna mempersiapkan generasi mendatang yang berkualitas. Pendidikan merupakan faktor utama dalam upaya mengembangkan individu berdaya saing tinggi yang siap menghadapi perubahan zaman. Keterampilan abad ke-21, yang dikenal sebagai *The 4C Skills* menurut *Framework Partnership of 21st-Century Skills*, mencakup: *Communication*, *Collaboration*, *Critical Thinking and Problem Solving*, serta *Creativity and Innovation* (Mardhiyah et al., 2021). Pendidikan menjadi tumpuan utama dalam menyiapkan generasi yang adaptif dan berdaya saing tinggi di tengah perubahan yang serba cepat (Lase, 2019).

Kemajuan teknologi dan perluasan akses informasi tidak secara otomatis meningkatkan kualitas interaksi sosial maupun akademik. Salah satu tantangan yang masih dihadapi dalam proses

pembelajaran adalah kurangnya keterlibatan peserta didik dalam kegiatan kelompok. Rendahnya keterlibatan peserta didik dalam kerja sama kelompok, yang menghambat pertukaran ide, menurunkan partisipasi aktif, serta menimbulkan ketergantungan pada individu tertentu. Kondisi ini berpotensi menurunkan efektivitas proses pembelajaran (Firman, Rayahu, et al., 2023).

Salah satu kompetensi penting di era abad ke-21 adalah keterampilan bekerja sama, yang harus dikembangkan agar peserta didik mampu bekerja sama dalam kelompok, sebagai persiapan menghadapi persaingan di era globalisasi. Perkembangan teknologi mendorong manusia untuk saling berkolaborasi, menjadikan keterampilan ini sebagai elemen esensial dalam dunia pendidikan (Dewi et al., 2024). Keterampilan kolaborasi mencakup kemampuan bekerja bersama secara efektif, menghargai keberagaman tim, serta mendukung dan melatih kelancaran interaksi. Kegiatan kolaboratif mendukung proses belajar bersama yang memperkaya pemahaman peserta didik terhadap berbagai pandangan, sumber informasi, dan metode belajar yang berbeda (Greenstein, 2012).

Peserta didik dapat mencapai hasil yang lebih komprehensif melalui kerja sama dibandingkan dengan bekerja secara individu dalam lingkungan pembelajaran. Kontribusi setiap anggota tim dapat memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam (Riak dan Hananto, 2023). Keterampilan bekerja sama tidak hanya bermanfaat dalam konteks akademik tetapi juga dalam kehidupan sosial dan pribadi peserta didik di masa depan (Dewi et al., 2020).

Berdasarkan hasil angket keterampilan kolaborasi peserta didik MAN 1 Kota Semarang (Lampiran 1), ditemukan bahwa keterampilan kolaborasi didominasi pada ketegori rendah yaitu sebesar 48,6%. Hasil wawancara peserta didik yang menyatakan bahwa saat diskusi kelompok, sebagian peserta didik cenderung bergantung pada teman lain untuk menyelesaikan tugas, sehingga kurangnya rasa tanggung jawab dan partisipasi aktif. Pernyataan tersebut sejalan dengan teori yang disampaikan oleh Firman, Syamsiara Nur, et al. (2023), bahwa rendahnya kolaborasi dapat disebabkan oleh peserta didik yang tidak ingin terbebani oleh tanggung jawab dari pihak lain, serta sejumlah peserta didik yang pasif dan tidak berkontribusi pada kegiatan diskusi.

Cara mengatasi tantangan ini, diperlukan model pembelajaran yang dirancang khusus untuk melatih keterampilan kolaboratif. Salah satu model yang efektif adalah *think pair share* (TPS), yang mengutamakan teradinya interaksi dan berbagi ide dalam kelompok kecil (Priandini dan Aristiawan, 2024). Model ini dirancang oleh Frank Lyman dan bertujuan menyediakan ruang bagi peserta didik untuk mendorong pemikiran mandiri, melakukan diskusi berpasangan serta menyampaikan temuan diskusi di depan kelas (Trianto, 2009).

Model pembelajaran tps terdiri dari tiga tahapan inti dalam kegiatan belajar, yaitu berpikir individu (*think*), berdiskusi dengan berpasangan (*pair*), dan membagikan hasilnya kepada kelompok (*share*). Pada sintaks pertama dalam proses pembelajaran yaitu *think*, guru menyajikan rangsangan awal melalui pertanyaan atau permasalahan yang berkaitan dengan topik pelajaran. Selanjutnya, peserta didik diarahkan untuk berpikir tentang jawaban permasalahan tersebut yang diselesaikan secara individu. Kemudian sintaks kedua yaitu *pair*, guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk pasangan kemudian mendiskusikan ide atau pemikiran yang sebelumnya telah mereka pikirkan secara

individu. Melalui diskusi ini, diharapkan setiap peserta didik dapat memperoleh kemampuan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil, memperoleh pemahaman yang lebih baik, dan berbagi pendapat. Tahap terakhir *share,* guru mengarahkan tiap pasangan menyampaikan temuan hasil diskusi mereka di hadapan seluruh kelas. Langkah ini bertujuan untuk memperluas wawasan, mendorong saling bertukar ide, serta mengikutsertakan semua peserta didik dalam pembelajaran yang kolaboratif dan interaktif (Khoirudin dan Supriyanah, 2021)

Hasil peneltian yang dilakukan oeh Sulardi (2020) menunjukkan bahwa model tps efektif dalam mendorong kerja sama peserta didik dalam proses pembelajaran. Sunarti et al. (2023), mengungkapkan bahwa penelitian ini menunjukkan bahwa pengaplikasian model tps berdampak positif terhadap pengembangan keterampilan kolaborasi peserta didik. Hasil penelitian Arisna Putri et al. (2019), menyatakan bahwa peserta didik mengikuti pembelajaran dengan model tps menunjukkan keterampilan kolaborasi dan hasil belajar yang lebih unggul daripada peserta didik yang belajar menggunakan metode pembelajaran langsung.

Model pembelajaran tps dapat digunakan diberbagai mata pelajaran, salah satunya adalah biologi. Ilmu biologi termasuk dalam rumpun ilmu pengetahuan alam yang berfokus pada pengamatan terhadap gejala alam dan permasalahan yang berkaitan dengan makhluk hidup. Kajian dalam Biologi mencakup penemuan-penemuan mengenai alam dan makhluk hidup melalui pendekatan sistematis. Oleh karena itu, pembelajaran biologi tidak hanya menekankan pada pengumpulan fakta, konsep, dan prinsip, tetapi juga menitikberatkan pada pemahaman proses ilmiah di baliknya (Ardiansyah dan Sumarno, 2021).

Media pembelajaran berperan penting dalam menyederhanakan konsep kompleks menjadi lebih nyata dan mudah dimengerti (Wijaya Kusuma et al., 2023). Pagarra et al. (2022) menyatakan bahwa media yang efektif dapat mendukung pendidik dalam menjelaskan isi materi secara lebih menarik dan interaktif. Wawancara yang dilakukan dengan guru biologi mengungkapkan bahwa, di MAN 1 Kota Semarang media yang dimanfaatkan dalam pembelajaran masih sebatas pada video, gambar, dan *googleform* sebagai penugasan yang dianggap kurang menarik dan monoton bagi peserta didik (Lampiran 4).

Dengan demikian, pemanfaatan media pembelajaran menjadi relevan ketika digunakan untuk mendukung pemahaman materi biologi yang sulit dipahami secara langsung.

Kemajuan dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) memberikan peluang untuk merancang media pembelajaran digital yang lebih inovatif dan interaktif. Salah satu platform yang dapat dimanfaatkan adalah *Google sites***.** Menurut Indriani dan Hermanto (2021), *Google sites* adalah salah satu platform milik Google yang menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk membuat situs web pembelajaran secara mudah dan efisien. Febrian dan Nasution (2024) menyatakan bahwa *Google sites* dapat digunakan untuk mengintegrasikan berbagai sumber belajar, seperti teks, video, gambar, dan latihan interaktif, dalam satu platform yang memungkinkan peserta didik mengaksesnya secara fleksibel tanpa batas waktu. *Google sites* juga memungkinkan peserta didik untuk berkolaborasi dalam mengerjakan tugas dan berbagi informasi dalam kelompok (Sari dan Rochmiyati, 2023).

Nilai-nilai kolaborasi yang ditanamkan dalam pembelajaran tidak hanya sejalan dengan kebutuhan keterampilan abad ke-21, tetapi juga selaras dengan

ajaran Islam. Sebagaimana termaktub dalam Al-Qur'an yakni Surah Al-Mā'idah ayat 2:

وَتَعَاوَنُوْا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوٰىۖ وَلَا تَعَاوَنُوْا عَلَى الْاِثْمِ وَالْعُدْوَانِۚ

Artinya: *"...Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa dan jangan tolong menolonglah dalam berbuat dosa dan permusuhan..."* (Kementerian Agama RI, 2016).

Ayat ini menegaskan bahwa bekerja sama dalam hal-hal yang baik merupakan perintah agama. Aktivitas pembelajaran yang melibatkan kerja sama, saling membantu, dan menghargai pendapat sesama mencerminkan nilai *ta'āwun* atau tolong-menolong dalam kebaikan (Nasution, 2018). Model *think pair share* mendukung nilai tersebut melalui proses berpikir mandiri, berdiskusi berpasangan, dan berbagi ide secara terbuka. Selain mendorong partisipasi aktif, pendekatan ini turut berkontribusi dalam menanamkan sikap tanggung jawab dan kepedulian terhadap sesama.

Berdasarkan latar belakang tersebut, inovasi dalam media pembelajaran diperlukan agar pembelajaran menjadi tidak hanya menarik dan interaktif tapi juga untuk melatih keterampilan kolaborasi. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini

dilakukan dengan judul **Pengembangan *Google sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan**.

B. Identifikasi Masalah

Melalui penjabaran latar belakang di atas, didapatkan identifikasi masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Rendahnya keterampilan kolaborasi menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang dapat mendorong kerja sama aktif.
2. Model pembelajaran yang diterapkan masih didominasi oleh pembelajaran langsung.
3. Penggunaan media pembelajaran *websites* belum pernah dilakukan

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, pembatasan masalah diperlukan untuk membuat penelitian yang terarah dan menghindari terlalu luasnya pembahasan. Beberapa batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengembangan media pembelajaran berupa *google sites* berbasis *Think Pair Share* pada pembelajaran biologi

2. Media pembelajaran yang dirancang memiliki tujuan untuk melatih keterampilan kolaborasi peserta didik
3. Media pembelajaran yang dikembangkan berisi materi struktur jaringan hewan kelas XI

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dirumuskan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana karakteristik *Google sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Struktur Jaringan Hewan?
2. Bagaimana validitas *Google sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Struktur Jaringan Hewan?
3. Bagaimana respons peserta didik terhadap *Google sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Struktur Jaringan Hewan?

E. Tujuan Pengembangan

Merujuk pada rumusan masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan karakteristik *Google sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Struktur Jaringan Hewan
2. Menganalisis validitas *Google sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Struktur Jaringan Hewan
3. Mendeskripsikan respons peseta didik terhadap *Google sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Pada Materi Struktur Jaringan Hewan

F. Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari produk hasil pengembangan ini adalah:

1. Manfaat teoritis
    a. Menjadi referensi teoritis tentang penggunaan media pembelajaran digital untuk mendukung pembelajaran kolaboratif di era pendidikan berbasis teknologi.
    b. Dapat dijadikan sebagai bahan kajian lebih lanjut bagi peneliti lain yang ingin meneliti

mengenai pengembangan *google sites* berbasis *Think Pair Share* untuk melatih keterampilan kolaborasi peserta didik

2. Manfaat praktis
   a. Bagi Sekolah

      Memberikan referensi bagi sekolah dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan melatih keterampilan abad 21

   b. Bagi Guru
      1. Memberikan alternatif media pembelajaran yang inovatif dan berbasis teknologi untuk mendukung proses pembelajaran biologi
      2. Memfasilitasi penerapan pembelajaran *Think Pair Share* yang dapat melatih interaksi dan kolaborasi antar peserta didik dalam proses pembelajaran.

   c. Bagi Peserta Didik
      1. Membantu peserta didik untuk lebih memahami materi struktur jaringan hewan dengan cara yang menarik dan interaktif melalui media pembelajaran berbasis *Google sites*.

2. Melatih keterampilan kolaborasi peserta didik, sehingga mampu bekerja sama, berdiskusi, dan berbagi ide secara efektif dalam kelompok belajar.

d. Bagi Peneliti

Dapar dijadikan sebagai bahan referensi bagi peneliti lain yang fokus pada pengembangan media pembelajaran teknologi berbasis model *Think Pair Share* dalam melatih keterampilan kolaborasi

G. Asumsi Pengembangan

Beberapa asumsi mendasar yang melatarbelakangi pengembangan media ini antara lain:

1. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research & Development*) dengan hasil akhir berupa media pembelajaran berbasis *Google sites* yang dirancang untuk melatih keterampilan kolaborasi peserta didik dalam memahami materi struktur jaringan hewan.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan berbasis model *Think-Pair-Share* (TPS), yang bertujuan untuk melatih interaksi dan kerja sama antar peserta didik dalam memahami konsep biologi, khususnya pada materi jaringan hewan.

3. Materi dalam *Google sites* mencakup konsep jaringan hewan secara sistematis sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) yang berlaku, serta disajikan dengan tampilan yang menarik dan interaktif untuk memudahkan pemahaman peserta didik.
4. *Google sites* dikembangkan sebagai media pembelajaran digital yang interaktif, dan dapat diakses secara fleksibel tanpa batasan waktu dan tempat, sehingga dapat menjadi alternatif media pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung pembelajaran kolaboratif di abad ke-21.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun rincian spesifikasi produk hasil pengembangan adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran memiliki 9 tampilan menu
2. Menu *home* berisi tampilan pertama yang muncul saat pengguna mengakses *Google sites.*
3. Menu *panduan* berisi informasi petunjuk penggunaan *website*
4. Menu *Kompetensi* berisi tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik, baik dalam pemahaman materi.
5. Menu *materi pembelajaran* menampilkan konten utama mengenai materi struktur jaringan hewan.

6. Menu *kolaborasi* berisi panduan dan instruksi untuk kegiatan *Think-Pair-Share* yang dapat dilakukan oleh peserta didik.
7. Menu *evaluasi* berisi soal evaluasi guna menilai sejauh mana peserta didik memahami materi yang telah diajarkan
8. Menu *profil pengembang* menampilkan foto dan informasi identitas dari pengembang media.
9. Menu *referensi* berisi daftar sumber buku atau jurnal yang digunakan dalam pembuatan materi pembelajaran.
10. Menu *saran* menampilkan halaman untuk memberikan masukan atau pertanyaan terkait media pembelajaran yang dikembangkan.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Keterampilan Kolaborasi

a. Pengertian Keterampilan Kolaborasi

Menurut Ahwan et al. (2023) kolaborasi adalah bentuk interaksi sosial yang berfokus pada kerja sama antar individu atau kelompok guna menyelesaikan suatu masalah melalui kerjasama tim. Tujuan utama dari kolaborasi adalah mencapai hasil yang diinginkan dengan mengandalkan pemahaman terhadap tanggung jawab dan konstribusi masing-masing anggota. Dalam proses ini, setiap anggota saling bertukar ide dan pendapat untuk menemukan solusi terbaik. Putri dan Qosyim (2021), menyampaikan bahwa, kompetensi ini diberikan untuk membantu setiap individu meningkatkan dan mengembangkan keterampilannya. Peningkatan tersebut dicapai melalui kerja sama dalam kelompok.

Menurut Hidayanti et al. (2020), keterampilan kolaborasi dianggap sebagai

salah satu kemampuan penting yang perlu diimplementasikan di sekolah untuk mendukung pembelajaran di era abad ke-21. Dalam pembelajaran pada era ini, terdapat beberapa indikator penilaian keterampilan yang tercantum dalam *framework* abad ke-21. Kriteria tersebut meliputi kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, bekerja sama atau berkolaborasi, serta berpikir kreatif. Nadhiroh (2019), menyatakan bahwa dalam era pembelajaran abad ke-21, lembaga penilaian internasional PISA (*Programme for International Student Assessment*) melaksanakan penelitian yang menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi memiliki peran penting. Keterampilan ini tidak hanya mendukung keberhasilan peserta didik dalam belajar tetapi juga membantu mereka dalam mengembangkan kepribadian sosial yang lebih baik. Keterampilan berkolaborasi penting untuk mencapai keberhasilan pembelajaran, memudahkan peserta didik memahami materi, serta mendorong untuk berperan aktif dalam

menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran (Sahil et al., 2022).

Dari beragam pendapat yang disampaikan, diperoleh kesimpulan bahwa keterampilan kolaborasi memainkan konstribusi yang sangat penting dalam pembelajaran, terutama di era abad ke-21. Melalui kerja sama, peserta didik dapat saling berbagi ide dan pemahaman guna mewujudkan tujuan bersama, yang pada akhirnya meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi. Keterampilan ini tidak hanya mendukung keberhasilan akademik, tetapi juga membantu peserta didik mengembangkan kemampuan sosial dan personal mereka. Oleh karena itu, penerapan dan pengembangan keterampilan kolaborasi di sekolah sangat diperlukan untuk membekali peserta didik menghadapi tuntutan di masa depan.

b. Indikator Keterampilan Kolaborasi

Menurut (Greenstein, 2012) keterampilan kolaborasi memiliki beberapa indikator sebagai berikut

1) Berkonstribusi secara aktif

2) Bekerja secara produktif
3) Menunjukkan fleksibilitas serta kompromi
4) Menunjukkan tanggung jawab
5) Menunjukkan sikap menghargai

c. Upaya Membangun Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran

Menurut Zubaidah (2018), terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan guru dalam membangun keterampilan kolaboratif dalam pembelajarannya, di antaranya adalah

1) Mengarahkan peserta didik agar dapat bekerja sama dengan menghargai semua anggota tim, tidak hanya dalam bentuk komunikasi langsung tetapi juga dalam memahami perasaan dan kebutuhan anggota lain.
2) Membiasakan peserta didik agar dapat beradaptasi dan bersedia mencari kesepakatan demi tercapainya tujuan yang bermanfaat untuk semua pihak dalam kelompok.
3) Mendorong peserta didik untuk memahami pentingnya menyelesaikan tugas yang

menjadi tanggung jawabnya demi keberhasilan tim kesuksesan bersama.

4) Membantu peserta didik memahami pentingnya menerima, menghormati, dan mengapresiasi pendapat serta usaha dari setiap anggota kelompok.
5) Mengenalkan konsep-konsep penting dalam pembelajaran kelompok, yaitu semua anggota tim saling mendukung untuk mencapai hasil terbaik, setiap anggota bertanggung jawab atas tugasnya sendiri, semua anggota memiliki kesempatan yang adil untuk berkontribusi, tim secara bersama-sama mengevaluasi kinerja mereka untuk perbaikan, banyak anggota kelompok terlibat aktif dalam pembelajaran secara bersamaan.

2. Model *Think Pair Share*

a. Pengertian *Think Pair Share*

Model pembelajaran merupakan suatu kerangka sistematis yang mencakup seluruh tahapan penyampaian materi, mulai dari kegiatan awal hingga penutup dengan memanfaatkan berbagai fasilitas pendukung.

Keberagaman model pembelajaran yang tersedia tidak secara otomatis menjadikan peserta didik lebih cerdas. Penerapan model pembelajaran yang sesuai, proses belajar diharapkan dapat berjalan lebih terstruktur dan efektif, sehingga mampu meningkatkan kualitas pemahaman peserta didik (Intishar et al., 2023)

Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) termasuk dalam metode pembelajaran kooperatif yang pertama kali diperkenalkan oleh Frank Lyman pada tahun 1985 di University of Maryland. Model ini dianggap sebagai pendekatan yang efektif dalam menciptakan suasana diskusi yang lebih bervariasi dan interaktif di antara peserta didik (Sari et al., 2018). Model *Think Pair Share* (TPS) membuka ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi pemahaman mereka, baik secara mandiri maupun kerjasama kelompok, guna menjawab pertanyaan atau menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru. Melalui proses ini, peserta didik dapat saling membantu sesuai dengan kemampuan

yang dimiliki sebelum memaparkan hasil diskusinya di depan kelas (Rachmawati & Erwin, 2022).

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Menurut Sari et al. (2018), beberapa Langkah model pembelajaran *think pair share* diantara-Nya:

1) Langkah 1: Berpikir (*Thinking*)

Peserta didik diarahkan untuk melakukan pemikiran individu terkait permasalahan yang disampaikan oleh guru. Tahap ini dirancang agar setiap peserta didik fokus bekerja sendiri tanpa gangguan, sehingga potensi peserta didik untuk mengobrol atau tidak berkonsentrasi dapat diminimalkan. Guru biasanya menyampaikan pertanyaan atau permasalahan yang relevan dengan materi pembelajaran, lalu meminta peserta didik memikirkan solusinya secara mandiri sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

2) Langkah 2: Berpasangan (*Pairing*)

Guru menginstruksikan peserta didik untuk membentuk pasangan dengan rekan kelasnya. Langkah ini bertujuan agar peserta didik dapat saling berbagi informasi dan melengkapi gagasan yang mungkin belum muncul di tahap *think.* Setiap pasangan terdiri dari dua peserta didik. Jika diperlukan, guru dapat mengembangkan diskusi dengan menggabungkan dua pasangan menjadi kelompok beranggotakan empat orang. Dengan cara ini, peserta didik dapat memperluas wawasan mereka sebelum berbagi dengan kelompok yang lebih besar, seperti seluruh kelas.

3) Langkah 3: Berbagi (*Sharing*)

Tahap ini melibatkan kegiatan berbagi hasil diskusi antar kelompok atau presentasi di depan kelas oleh tiap pasangan atau kelompok kecil. Langkah ini menjadi penyempurna dari tahapan sebelumnya karena bertujuan menyamakan pemahaman semua kelompok pada jawaban yang paling tepat.

Kelompok yang belum menemukan solusi diharapkan dapat memahami penyelesaian masalah melalui penjelasan dari kelompok lain yang telah menyampaikan pemikirannya. Di akhir pembelajaran, guru memberikan koreksi serta klarifikasi untuk memperkuat pemahaman peserta didik dan memastikan jawaban yang benar.

c. Penerapan *Think Pair Share* dalam pembelajaran biologi

Model TPS diterapkan melalui tahapan terstruktur pada pembelajaran Biologi: guru memberi soal atau permasalahan terkait materi, siswa berpikir mandiri (*think*), berdiskusi berpasangan (*pair*), dan kemudian berbagi hasil diskusi ke kelompok besar atau kelas (*share*).

Model tps sangat cocok diterapkan dalam pembelajaran biologi karena memungkinkan peserta didik untuk berpikir mandiri, berdiskusi dalam kelompok kecil, dan menyampaikan hasilnya secara publik. TPS juga mendukung pendekatan aktif yang diperlukan dalam memahami konsep-konsep

biologis dan proses ilmiah. Berlia, et al (2023), melakukan penelitian indakan kelas (PTK) di MAN 2 Tanjung Jabung Timur. Hasil belajar Biologi meningkat dari kategori rendah di siklus I (53%) menjadi tinggi di siklus II (86%), menunjukkan tps berkontribusi signifikan terhadap hasil peserta didik. Studi di Nigeria oleh Ejigbo, et al (2024), menunjukkan bahwa tps berdampak positif pada sikap peserta didik terhadap biologi yaitu 66,7% peserta didik bereaksi positif setelah diterapkan, seiring peningkatan interaktivitas dan respons emosional terhadap materi Pelajaran.

d. Kelebihan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Menurut Rachmawati & Erwin (2022) kelebihan model pembelajaran *think pair share* diantara-Nya adalah

1) TPS memberikan peserta didik waktu yang cukup untuk berpikir mendalam sebelum berdiskusi, sehingga kemampuan berpikir secara individu dan kelompok dapat berkembang dengan baik.

2) Peserta didik dilibatkan dalam berbagai tahapan diskusi yang mendorong mereka untuk saling bertukar ide dan mencari solusi bersama.
3) TPS mendorong peserta didik untuk aktif berperan dalam kelompok belajar, sekaligus mengajarkan mereka memiliki tanggung jawab secara individu maupun dalam pasangan atau kelompoknya.
4) Tahapan berpasangan dalam TPS membantu mencegah peserta didik menjadi pasif karena semua peserta didik memiliki peran yang jelas dalam diskusi.
5) Peserta didik yang merasa malu berbicara di depan kelompok besar dapat lebih nyaman berinteraksi dengan pasangan terlebih dahulu, sehingga meningkatkan rasa percaya diri.
6) Dengan berbagai tahapan yang terstruktur, TPS membantu peserta didik memahami materi dengan lebih baik, yang pada akhirnya berdampak positif pada hasil belajar.

7) TPS menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar lebih aktif.

e. Kelemahan Model Pembelajaran *Think Pair Share*

Menurut Simamora et al. (2024) kelemahan model pembelajaran *think pair share* di antaranya adalah

1) Dalam penerapan TPS, jumlah kelompok yang banyak dapat menjadi tantangan besar bagi guru. Hal ini dapat menyebabkan guru tidak dapat memberikan perhatian secara merata pada setiap kelompok.
2) Dengan pembagian peserta didik ke dalam banyak kelompok kecil, dapat menyebabkan ide-ide yang muncul menjadi terbatas.
3) Jika jumlah peserta didik dalam kelas tergolong besar, guru akan kesulitan memberikan perhatian khusus kepada peserta didik yang mengalami kesulitan belajar atau membutuhkan penjelasan

tambahan. Hal ini dapat membuat beberapa peserta didik tertinggal dalam proses pembelajaran.

4) Banyaknya kelompok yang perlu mempresentasikan hasil diskusi dapat membuat proses presentasi berlangsung lama, sehingga mengurangi waktu belajar yang tersedia dan menurunkan konsentrasi peserta didik jika tidak diatur dengan baik.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Secara etimologis, media berarti pengantar. Media didefinisikan dalam kamus besar Bahasa Indonesia sebagai alat, sarana, wahana, perantara, dan penghubung. Media pembelajaran merupakan perangkat yang dimanfaatkan dalam menyajikan informasi, baik secara visual maupun lisan guna mendukung proses belajar. segala bentuk sarana yang mampu merangsang pikiran, emosi, konsentrasi, serta potensi kognitif dan keterampilan peserta didik (Idrawan et al., 2020).

Batasan media didefinisikan oleh Latuheru (1988) sebagai sarana yang digunakan untuk menyampaikan gagasan atau pesan dalam proses pembelajaran kepada pihak lain. Media pembelajaran mencakup apa pun yang dimanfaatkan guru untuk melibatkan seluruh aspek sensori, termasuk visual, audio, sentuhan, daya cium, dan rasa selama proses pengajaran. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana penghubung antara guru dan peserta didik untuk mempermudah pemahaman materi secara efektif dan efisien (Saroro dan Wardhani, 2024).

b. Jenis Media Pembelajaran

Wijaya Kusuma et al. (2023) mengelompokkan media pembelajaran ke dalam empat kategori utama, yaitu

1) Media visual, yaitu jenis media yang dipakai hanya bergantung pada keterampilan peserta didik dalam memanfaatkan indra penglihatan.
2) Media audio, yaitu jenis media yang dipakai dalam kegiatan pembelajaran terbatas

memanfaatkan keterampilan peserta didik dalam mendengar.

3) Media audio-visual, yaitu jenis media yang dipakai dalam kegiatan pembelajaran mengombinasikan peran indra pendengaran dan penglihatan secara bersamaan dalam satu proses.
4) Media multimedia, yaitu media yang mengombinasikan beragam bentuk media dan pendukung secara terpadu dalam sebuah aktivitas belajar.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Wijaya Kusuma et al. (2023), manfaat media pembelajaran diantara-Nya adalah

1) Media pembelajaran dapat membantu menegaskan penyampaian informasi, sehingga mendukung kelancaran serta mengoptimalkan kualitas proses dan hasil belajar peserta didik.
2) Media pembelajaran dapat menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

3) Media pembelajaran dapat mengatasi hambatan dalam hal indra, tempat, dan waktu yang dapat membatasi proses pembelajaran
4) Melalui media pembelajaran, peserta didik memperoleh gambaran yang seragam terkait peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar peserta didik.

4. *Google sites*

Google telah memperkenalkan *Google sites* sejak tahun 2008. *Google sites* disediakan untuk mempermudah pengguna dalam membuat *website* salah satunya di bidang Pendidikan guna mendukung proses pembelajaran. Dengan berbagai fitur yang tersedia, seperti *Google Docs, Sheets*, dan *Forms* memungkinkan pengguna untuk mengoptimalkan fitur tersebut dalam mewujudkan suasana pembelajaran yang lebih interaktif dan efisien. Fasilitas ini mempermudah pendidik dan peserta didik dalam berbagi materi, tugas, serta informasi penting melalui cara yang sederhana dan terorganisir (Azizah, 2023).

a. Penerapan *Google sites* dalam pembelajaran biologi

Guru merancang materi biologi dalam bentuk laman *Google Sites*. Konten pembelajaran disusun secara sistematis dan menarik, mencakup penjelasan teks, gambar, video edukatif, dan latihan soal interaktif. *Google Sites* memungkinkan integrasi berbagai media dalam satu platform, sehingga memudahkan guru menyajikan materi yang kontekstual dan visual (Pagarra, et al., 2022).

Setelah situs selesai disusun, guru membagikan tautan laman tersebut kepada peserta didik melalui platform pendukung seperti *WhatsApp, Google Classroom*, atau lainnya. Pembelajaran berbasis *Google Sites* bersifat fleksibel dan dapat diakses kapan pun, sehingga mendukung pembelajaran mandiri dan personalisasi kecepatan belajar peserta didik (Sari dan Rochmiyati, 2023).

Yoriska dan Ristiono (2022), mengembangkan media pembelajaran Biologi berbasis *Google Sites* untuk materi sistem sirkulasi darah. Hasil validasi media menunjukkan skor rata-rata 92,08 (sangat valid), dan kepraktisan didukung oleh guru dan

peserta didik dengan skor 90–93%, yang menandakan *Google Sites* sangat praktis dalam pembelajaran biologi.

b. Keunggulan *Google sites*

Beberapa keunggulan dalam memanfaatkan *google sites*, diantaranya (Napitu et al., 2023):

1) Tidak memerlukan keahlian khusus dalam pemrograman untuk membuat dan mengelola situs *website*.
2) Pengguna dapat memanfaatkan *google sites* tanpa biaya tambahan.
3) *Google sites* dapat diakses dan dikelola kapan saja serta secara fleksibel dari berbagai lokasi selama memiliki koneksi internet.
4) Pengguna dapat menggunakan fitur kolaborasi yang memungkinkan bekerja secara bersamaan dengan orang lain dalam waktu yang sama.
5) Template serta fitur yang tersedia memungkinkan pengguna membuat tampilan *website* yang modern dan profesional.

6) *Google sites* memungkinkan pengguna menyisipkan berbagai jenis informasi seperti teks, video, gambar, audio, presentasi, serta media lain yang dapat diakses melalui tautan.
7) *Google sites* dapat dengan mudah terhubung ke layanan *Google* lainnya seperti *Google Forms, Google Slides, Google* Drive, dan berbagai layanan serupa, sehingga memudahkan pengguna dalam berbagi dan mengelola konten.

c. Kelemahan *Google sites*

Menurut (Huda, 2024), keterbatasan *google sites* dalam pemanfaatannya diantaranya:

1) *Google sites* tidak menyediakan fitur seret-lepas untuk mendesain halaman, sehingga semua penyesuaian hanya bisa dilakukan secara manual oleh pengguna.
2) *Google sites* tidak mendukung penggunaan *iframe* dan *script* secara langsung di halamannya, sehingga pengguna memerlukan alat tambahan jika ingin memanfaatkan fitur tersebut.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Skripsi yang ditulis oleh Zianna Zahrotul Azizah pada tahun 2023 dengan judul *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Web Menggunakan Google sites Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Pada Materi Jaringan Hewan Kelas Xi SMA/MA.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian media pembelajaran yang dilakukan oleh ahli materi sebesar 90,3%, ahli media sebesar 93%, ahli metodologi sebesar 82,1%, tanggapan guru biologi sebesar 98,3%, dan hasil tanggapan peserta didik terhadap perangkat pembelajaran sebesar 88,1%. Hal ini menunjukkan bahwa *google sites* yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran.
2. Artikel yang ditulis oleh Vira Yoriska dan Ristiono pada tahun 2021 dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Google sites Tentang Materi Sistem Sirkulasi Darah Pada Manusia Untuk Peserta Didik Kelas Xi Mipa SMA,* diterbitkan oleh Biodidaktika: Jurnal Biologi dan

Pembelajarannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Biologi yang dikembangkan mendapat nilai rata-rata validasi sebesar 92,08 dan termasuk kategori sangat valid. Uji praktikalitas menunjukkan hasil rata-rata 93,47 dari guru serta 90,10 dari peserta didik, yang keduanya berada dalam kategori sangat praktis. Dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan terbukti sangat valid dan praktis.

3. Artikel yang ditulis oleh Dewi Khajar, I Wayan Dasna, dan Dahlia Wardati pada tahun 2025 dengan judul *Pemanfaatan Lkpd Berbasis Model Kooperatif Think Pair Share Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Materi Sumber Energi Listrik Alternatif Kelas 9 SMP,* diterbitkan oleh *Journal of Innovation and Teacher Professionalism.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan guru dalam melakukan pembelajaran menggunakan *think pair share* memperoleh rerata 88,5% yang menunjukkan kategori sangat baik, hasil tes belajar peserta didik menunjukkan 87% berhasil mencapai ketuntasan belajar. Sedangkan analisis mengenai kualitas pembelajaran dengan LKPD berbasis model

kooperatif *Think Pair Share* (TPS) juga menunjukkan adanya perbedaan tingkat keterlibatan peserta didik. Berdasarkan temuan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model TPS berbasis LKPD tidak hanya memperkuat keterlibatan peserta didik, tetapi juga berperan dalam meningkatkan hasil belajar.

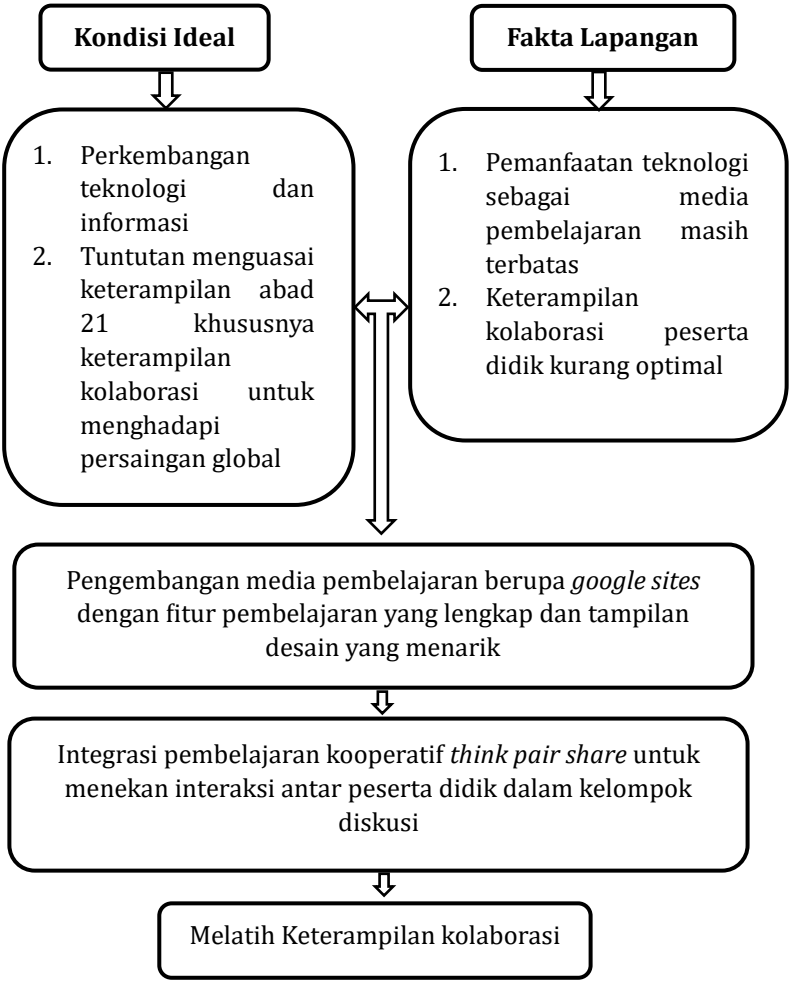
4. Artikel yang ditulis oleh Novira Mayasari, Sigit Saptono, dan Ellianawati pada tahun 2024 dengan judul *Pengembangan Media Ajar Berbasis Google sites Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Hasil Belajar Siswa*, diterbitkan oleh Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada validasi media memperoleh persentase kevalidan 92% dan 91% kriteria sangat valid. Validasi materi memperoleh kevalidan 94% dan 84% kriteria sangat layak. Sedangkan kolaborasi peserta didik meningkat secara signifikan hingga 98%. Berdasarkan hasil yang diperoleh menyatakan media sangat layak digunakan pada pembelajaran dan pengembangan media berbasis *Google sites* secara langsung berkontribusi pada peningkatan hasil belajar peserta didik serta mendorong guru

untuk menciptakan media digital yang lebih inovatif.

5. Artikel yang ditulis oleh Yossie Ulfa Nuzalifa pada tahun 2021 dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Think-Pair-Share (TPS) Berbasis Lesson Study sebagai Upaya untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa,* diterbitkan oleh Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi mahasiswa meningkat secara keseluruhan di setiap siklus berdasarkan indikator yang diamati. Hasil ini membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat membuat proses belajar lebih produktif, efektif, dan menyenangkan.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir

BAB III
METODE PENELITIAN

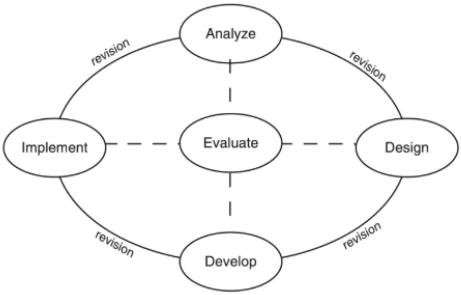
A. Model Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*), yakni pendekatan yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji menguji sejauh mana produk tersebut efektif digunakan (Sugiyono, 2018). Produk dihasilkan sebagai hasil akhir penelitian berupa media pembelajaran yang dimanfaatkan guna mendukung kelancaran proses pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran *google sites*.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang diperkenalkan oleh Robert Maribe Branch, yang terdiri dari lima tahap utama, yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi) (Branch, 2009). Penggunaan model ADDIE dalam proses pengembangan didasarkan karena setiap tahapannya melibatkan evaluasi, sehingga produk yang dihasilkan dirancang dengan perencanaan yang matang di setiap prosesnya.

B. Prosedur Pengembangan

Proses pengembangan produk dilakukan berdasarkan model ADDIE, sebagaimana digambarkan dalam skema pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Skema Model ADDIE
(Branch, 2009)

1. *Analysis* (analisis)

   Tahap analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami secara lebih mendalam berbagai faktor yang mungkin menjadi penyebab atau berperan dalam timbulnya kesenjangan dalam kinerja pembelajaran (Hidayat dan Nizar, 2021). Tahapan ini dimulai dengan proses pengumpulan data yang diperlukan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan masalah belajar serta Mengidentifikasi dan memilih media pembelajaran yang paling tepat guna menunjang efektivitas proses belajar peserta

didik. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 4 Maret 2025 melalui kegiatan pra-riset berupa wawancara dan distribusi angket kepada guru biologi dan peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang. Tahapan analisis yang diterapkan meliputi:

a. Analisis kebutuhan.

   Kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan dengan melibatkan peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran biologi.

b. Analisis kurikulum

   Analisis kurikulum yakni meninjau capaian pembelajaran kurikulum yang diterapkan dilakukan untuk menyusun indikator pencapaian pembelajaran secara jelas, terarah, dan didasarkan dengan tujuan pendidikan, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung lebih efektif dan terukur.

c. Analisis media

   Analisis media dilaksanakan guna meninjau kondisi media pembelajaran yang dimanfaatkan sebelumnya serta

mengidentifikasi kesenjangan antara media yang tersedia di lapangan dengan kebutuhan media pembelajaran yang sesuai.

2. *Design* (desain)

   Tahap desain merupakan proses menuangkan gagasan ke dalam bentuk rancangan yang menjelaskan secara detail produk media pembelajaran yang dikembangkan (Winaryati et al., 2021). Perancangan media pembelajaran digunakan sebagai panduan dalam proses pengembangan. Langkah berikutnya adalah mengembangkan media pembelajaran biologi dalam bentuk laman *website*.

3. *Development* (Pengembangan)

   Tahap pengembangan adalah langkah merealisasikan desain pembelajaran sesuai rancangan awal menjadi bentuk konkret dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Sebelum produk masuk ke tahap implementasi, diperlukan validasi sebagai bagian penting dalam tahap pengembangan. Validasi ini dilakukan untuk mengevaluasi produk serta memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan pengguna (Hidayat & Nizar, 2021).

Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan media pembelajaran biologi menggunakan *Google Sites*. Setelah penyusunan produk awal siap, produk tersebut akan divalidasi oleh ahli media, ahli materi, ahli model pembelajaran dan guru biologi untuk menilai validitas sebelum diuji coba pada tahap implementasi. Jika ada kekurangan, produk akan diperbaiki melalui tahap revisi. Setelah dinyatakan layak, media pembelajaran tersebut akan diteruskan ke tahap implementasi.

4. *Implementation* (pelaksanaan)

   Tahap implementasi adalah proses pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang, di mana seluruh elemen yang ada disusun dan diposisikan sesuai dengan fungsi dan perannya, sehingga siap untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran (Winaryati et al., 2021).

   Media pembelajaran yang telah melalui proses validasi dan diperbaiki berdasarkan saran dan kritik, kemudian diuji coba pada peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang. Hasil uji coba peserta didik dikumpulkan melalui angket yang berisi penilaian terhadap media tersebut. Tahap ini

bertujuan untuk memperoleh informasi terkait penilaian peserta didik terhadap media hasil pengembangan.

5. *Evaluation* (Penilaian)

   Pada tahap ini, mencakup dua jenis evaluasi utama, yakni formatif dan sumatif (Winaryati et al., 2021). Namun, penelitian ini hanya menggunakan evaluasi formatif, yang bertujuan untuk menilai kualitas hasil produk yang dikembangkan serta melakukan perbaikan atau revisi jika diperlukan. Evaluasi formatif dilakukan melalui uji coba terbatas kepada peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang untuk memperoleh masukan langsung dari pengguna. Hal ini dikarenakan fokus utama dalam penelitian ini pada validitas media yang dikembangkan, bukan untuk mengukur efektivitasnya. Sementara itu, evaluasi sumatif lebih menitikberatkan pada pencapaian kompetensi peserta didik, sehingga memerlukan *pretest* dan *posttest.*

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain uji coba

   Media hasil pengembangan terlebih dahulu divalidasi oleh ahli di bidang media, materi, dan

model. Apabila dalam proses validasi terdapat masukan dari tim validator, maka dilakukan revisi guna memperbaiki dan menyempurnakan media. Tahapan ini bertujuan untuk menilai validitas media pembelajaran. Setelah melalui proses tersebut, media diuji cobakan kepada peserta didik guna mengetahui respons terhadap media yang telah dikembangkan.

2. Subjek uji coba

Populasi penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang yang terdiri dari 12 kelas. Pemilihan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling. Purposive sampling* merupakan metode pemilihan sampel dari populasi berdasarkan kriteria atau tujuan khusus yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2018). Sampel penelitian yaitu dengan uji skala kecil terdiri dari 35 peserta didik kelas XI 4 MAN 1 Kota Semarang. Pemilihan sampel dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut memiliki tingkat kemampuan akademik menengah.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data diperoleh menggunakan melalui wawancara, angket, dan dokumentasi.

a. Wawancara

Wawancara pada penelitian ini melibatkan guru biologi guna memahami proses pembelajaran di sekolah serta menganalisis kebutuhan media pembelajaran biologi. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan para peserta didik untuk mengidentifikasi karakteristik dan kesulitan dalam memahami materi biologi.

b. Angket

Angket dimanfaatkan sebagai instrumen untuk memperoleh data penelitian dengan mengajukan sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang telah disusun sebelumnya, di mana responden memiliki kebebasan untuk menentukan pilihan yang paling sesuai dengan persepsi atau pengalaman (Sugiyono, 2018). Angket ini diberikan kepada validator, termasuk ahli media, ahli materi pembelajaran, dan ahli model pembelajaran guna menilai

validitas produk yang dikembangkan. Sementara itu, angket untuk peserta didik yaitu keterampilan kolaborasi bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dalam pembelajaran biologi serta angket untuk menilai kepraktisan penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Berikut adalah skor penilaian keterampilan kolaborasi (Tabel 3.1).

Tabel 3.1 Skor Penilaian Keterampilan Kolaborasi

Alternatif jawaban	Skor butir pertanyaan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

(Rohmad dan Sarah, 2021)

c. Dokumentasi

Dokumentasi adalah teknik memperoleh data yang dilakukan dengan menghimpun berbagai sumber tertulis seperti dokumen, arsip, buku, data numerik, serta foto atau gambar yang dapat menunjang proses penelitian (Sugiyono, 2018). Kegiatan dokumentasi dilakukan selama proses

pengumpulan data dan berlangsung sepanjang penelitian, untuk merekam informasi penting yang dapat memperkuat hasil temuan. Dalam penelitian ini, dokumentasi mencakup bahan ajar seperti buku modul dan buku paket.

4. Teknik Analisis Data

Metode analisis data diterapkan untuk mengevaluasi kualitas hasil pengembangan media pembelajaran. Dalam penelitian ini, data dianalisis melalui pendekatan kualitatif deskriptif dan didukung dengan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif deskriptif didasarkan pada saran dari ahli media, ahli materi, ahli model pembelajaran, serta guru biologi. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil angket yang disebarkan kepada sejumlah validator, yakni ahli materi, ahli media, ahli model pembelajaran, guru mata pelajaran biologi, serta peserta didik kelas XI. Instrumen angket tersebut menggunakan skala bertingkat sebagai dasar penilaian terhadap respons, pendapat, dan penilaian responden terhadap media pembelajaran biologi berbasis *google sites* (Tabel 3.2).

Tabel 3.2 Kriteria Skor Penilaian

Skala	Kategori
4	Sangat Baik (SB)
3	Baik (B)
2	Kurang (K)
1	Sangat Kurang (SK)

(Yuliarmi, 2019)

Perhitungan skor dilakukan dengan rumus: (Yuliarmi, 2019)

$$Persentase = \frac{\Sigma s}{\Sigma max} \times 100\%$$

Keterangan:

Σs = banyak skor yang didapatkan

Σmax = banyak skor maksimal

Kriteria kualitatif dan rentang persentase yang digunakan untuk menilai validitas media pembelajaran biologi dapat dilihat dalam tabel berikut (Tabel 3.3).

Tabel 3.3 Skala Persentase Validitas

Skala	Kategori
81-100%	Sangat Layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup Layak
21-40%	Kurang Layak
0-20%	Sangat Kurang Layak

(Yuliarmi, 2019)

BAB VI
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan produk berupa media pembelajaran menggunakan *Google Sites* berbasis model *Think Pair Share*. Media dirancang untuk membantu peserta didik SMA/MA kelas XI dalam memahami materi struktur jaringan hewan dan melatih keterampilan kolaborasi melalui aktivitas pembelajaran yang interaktif dan kolaboratif. *Google Sites* dimanfaatkan sebagai media penunjang dalam proses pembelajaran peserta didik sesuai kebutuhan pembelajaran di kelas.

Produk hasil pengembangan akan melalui proses validasi oleh berbagai pihak, yaitu ahli media, ahli materi, ahli model pembelajaran *think pair share*, penilaian guru biologi, serta respons peserta didik. Pengembangan media ini dilakukan berdasarkan tahapan model ADDIE, yang mencakup serangkaian langkah sistematis sebagai berikut:

1. *Analysis* (analisis)

Tahap ini mencakup proses mengumpulkan dan menganalisis berbagai informasi penting yang diperlukan untuk merancang pembelajaran secara

efektif. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada peserta didik dan wawancara dengan guru biologi. Tahapan ini mencakup sejumlah langkah, antara lain:

a. Analisis kebutuhan

Berdasarkan temuan pra-riset yang disebarkan kepada peserta didik dan wawancara yang dilakukan dengan guru biologi, ditemukan beberapa temuan penting sebagai berikut:

1) Peserta didik memerlukan referensi tambahan guna menunjang pemahaman materi
2) Guru biologi dan peserta didik memerlukan sumber belajar berupa media pembelajaran yang dapat diakses secara fleksibel
3) Untuk melatih keterampilan kolaborasi, dibutuhkan media yang mendorong partisipasi aktif dalam kelompok

b. Analisis kurikulum

Berdasarkan kajian terhadap Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Biologi kelas XI, diperoleh informasi bahwa

terdapat kesenjangan antara kurikulum yang berlaku di sekolah, yaitu Kurikulum Merdeka dengan bahan ajar yang digunakan peserta didik di lapangan, yaitu Kurikulum 2013. Kondisi ini mengakibatkan kompetensi yang ditargetkan dalam kurikulum merdeka tidak dapat tercapai secara optimal.

c. Analisis media

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan data pra-riset, diperoleh informasi terkait kondisi media pembelajaran di lapangan sebagai berikut:

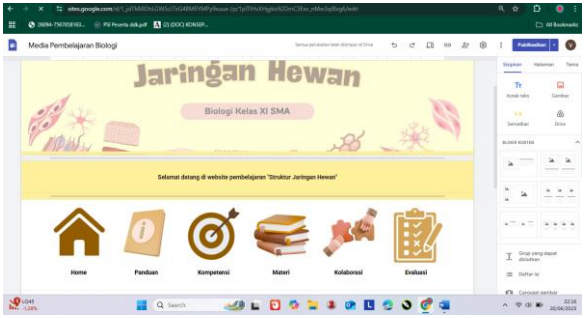
1) Guru biologi belum memiliki media berbasis teknologi yang interaktif dan terstruktur sesuai dengan capaian pembelajaran kurikulum yang berlaku
2) Media yang ada belum dirancang untuk mendukung model pembelajaran kolaboratif
3) Peserta didik cenderung lebih tertarik pada media pembelajaran yang menyajikan materi secara visual dan interaktif, seperti website pembelajaran.

2. *Design* (desain)

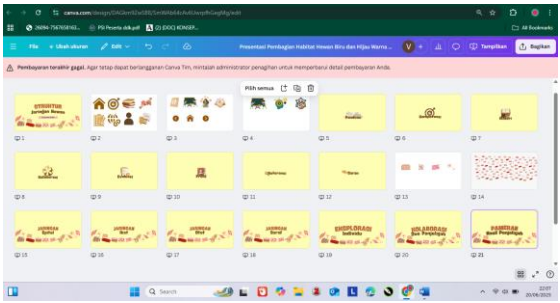
Tahap desain merupakan proses penyusunan rancangan pembelajaran dan strategi dilandasi oleh temuan dari tahap analisis yang telah diperoleh. Tahap desain bertujuan untuk menghasilkan rancangan pembelajaran yang efektif, dan sesuai kebutuhan. Berikut merupakan penjabaran tahapan yang dilakukan dalam proses perancangan:

a. Pemilihan media

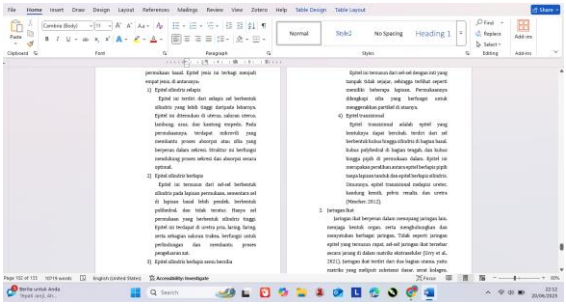
Media pembelajaran dikembangkan menggunakan platform *Google Sites* sebagai basis utama penyajian (gambar 4.1). Desain tampilan dan elemen visual dibuat menggunakan *Canva* (gambar 4.2), penyusunan konten materi dilakukan melalui *Microsoft Word* sebelum diintegrasikan ke dalam halaman situs (gambar 4.3).



Gambar 4.1 Pembuatan *website* menggunakan *Google Sites*



Gambar 4.2 Pembuatan desain tampilan dan elemen visual dengan *Canva*



Gambar 4.3 Penyusunan materi dengan *Microsoft Word*

b. Pemilihan format

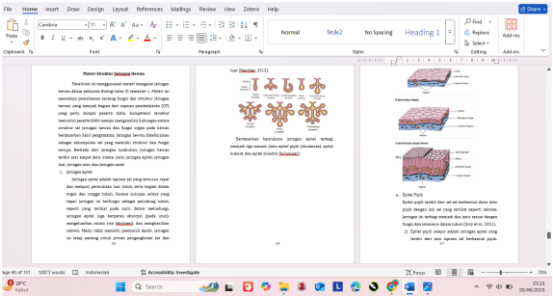
Format media pembelajaran *google sites* dibuat agar mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik. Desain *google sites* disesuaikan dengan kebutuhan belajar peserta didik dengan tampilan yang sederhana. Berikut adalah format isi dari media yang dikembangkan:

1) *Home*
2) Panduan
3) Kompetensi
4) Materi
    a) Jaringan Epitel
    b) Jaringan Ikat
    c) Jaringan Otot
    d) Jaringan Saraf
5) Kolaborasi
    a) *Think*
    b) *Pair*
    c) *Share*
6) Evaluasi
7) Profil
8) Referensi
9) Saran

c. Penyusunan rancangan awal desain

Tahap ini digunakan sebagai dasar perancangan awal pengembangan produk, baik dari segi konten materi maupun visualisasi tampilan media.

1) Rancangan konten materi pada media pembelajaran *google sites* ini berisi bab struktur dan fungsi jaringan hewan yang mengacu pada modul pembelajaran Biologi SMA Kemendikbud tahun 2020, Campbell biology tahun 2021, dan Histologi Dasar Junqueira tahun 2012 yang dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Konten materi jaringan hewan

2) Rancangan awal desain media pembelajaran *google sites* sebagai berikut:

a) Tampilan *Home*

Menu *home* berisi tampilan awal yang muncul saat pengguna mengakses *Google sites.* Tampilan awal ini menyediakan pilihan menu yang mengarahkan pengguna ke bagian panduan, kompetensi, materi, kolaborasi, evaluasi, profil, dan saran. Tampilan *home* dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Tampilan *Home*

b) Tampilan Panduan

Menu panduan berisi informasi petunjuk cara penggunaan media

pembelajaran, termasuk langkah-langkah mengakses menu. Tampilan panduan dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Tampilan Panduan

c) Tampilan kompetensi

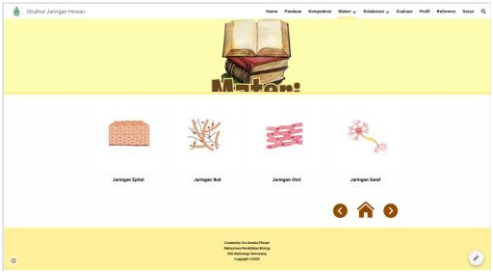
Menu kompetensi berisi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai peserta didik dalam pemahaman materi. Tampilan kompetensi dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4.7 Tampilan Kompetensi

d) Tampilan materi

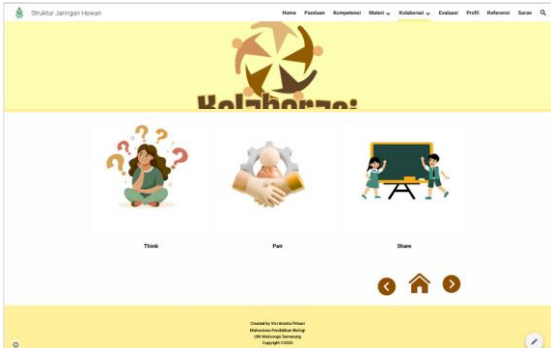
Menu materi pembelajaran menampilkan konten utama mengenai materi struktur dan fungsi jaringan hewan. Tampilan materi dapat dilihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Tampilan Materi

e) Tampilan kolaborasi

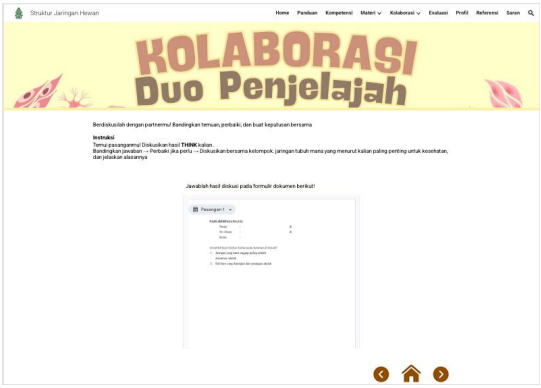
Menu kolaborasi berisi panduan dan aktivitas yang dirancang untuk mendukung penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Tampilan kolaborasi dapat dilihat pada (gambar 4.9), *think* (gambar 4.10), *pair* (gambar 4.11), *share* (gambar 4.12)



Gambar 4.9 Tampilan Kolaborasi



Gambar 4.10 Tampilan Kolaborasi (*Think*)



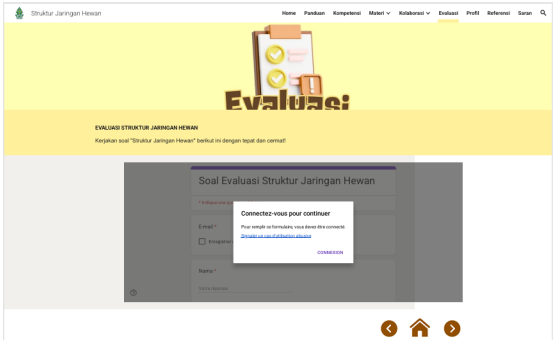
Gambar 4.11 Tampilan Kolaborasi (*Pair*)



Gambar 4.12 Tampilan Kolaborasi (*Share*)

f) Tampilan evaluasi

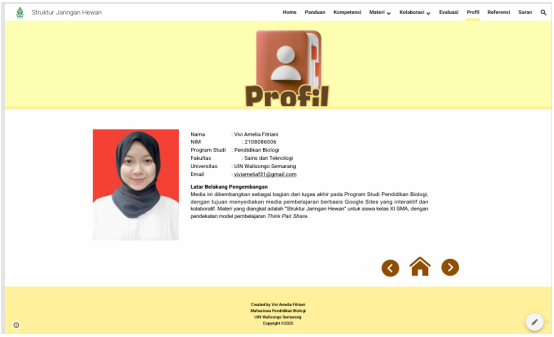
Menu evaluasi memuat butir soal dalam bentuk pilihan ganda dan uraian guna mengukur penguasaan peserta didik terkait materi yang dipelajari. Tampilan evaluasi dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Tampilan Evaluasi

g) Tampilan profil

Menu profil pengembang menampilkan foto dan informasi identitas dari pengembang media. Tampilan profil dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Tampilan Profil

h) Tampilan referensi

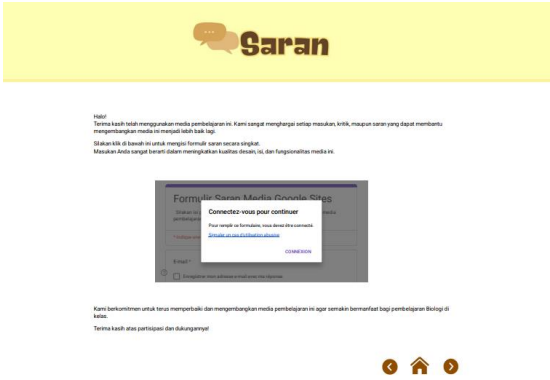
Menu referensi memuat daftar sumber buku sebagai acuan dalam pengembangan materi pembelajaran struktur jaringan hewan. Tampilan referensi dapat dilihat pada gambar 4.15



Gambar 4.15 Tampilan Referensi

i) Tampilan saran

Menu *saran* berisi halaman untuk memberikan masukan terkait produk media pembelajaran yang dihasilkan. Tampilan saran dapat dilihat pada gambar 4.16



Gambar 4.16 Tampilan Saran

3. *Development* (Pengembangan)

Development merupakan tahap pengembangan produk berupa media pembelajaran berbasis *Google Sites*. Pada tahap ini, peneliti menyusun dan menyempurnakan media berdasarkan masukan dari ahli materi, ahli model pembelajaran, ahli media, serta tanggapan dari guru biologi. Tahapan

pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Hasil validasi produk oleh ahli materi

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis *Google Sites*, yang kemudian divalidasi oleh ahli materi, yaitu Ibu Dwimei Ayudewandari Pranatami, M.Sc., selaku dosen Pendidikan Biologi. Proses validasi mencakup sejumlah aspek penting, antara lain desain pembelajaran, kelayakan isi materi, serta aspek kebahasaan dan komunikasi. Lembar validasi oleh ahli materi disajikan pada Lampiran 6. Adapun hasil penilaian dari proses validasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek peniaian	Skor	Persentase (%)
1.	Desain pembelajaran	12	75%
2.	Isi materi	27	75%
3.	Bahasa dan komunikasi	9	75%
	Total Skor	**48**	**75%**

Berdasarkan Tabel 4.1, hasil validasi materi terhadap produk yang dikembangkan

menunjukkan persentase sebesar 75%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan berupa *Google Sites* termasuk valid atau layak digunakan.

b. Hasil validasi produk oleh ahli media

Media pembelajaran berbasis *Google Sites* yang dikembangkan dalam penelitian ini telah melalui proses validasi oleh ahli media, yaitu Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd., dosen Pendidikan Biologi. Validasi dilakukan dengan menilai beberapa aspek utama, meliputi rekayasa perangkat lunak, tampilan serta desain produk, dan keberfungsian media. Lembar penilaian oleh validator ahli media tercantum pada Lampiran 8. Adapun hasil dari proses validasi tersebut disajikan dalam Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase (%)
1.	Rekyasa Perangkat Lunak	11	91,6%
2.	Tampilan dan Desain Produk	30	83,3%
3.	Keberfungsian Media	12	100%
	Total Skor	**53**	**88,3%**

Berdasarkan data yang tercantum dalam Tabel 4.2 dapat diketahui hasil penilaian ahli media terhadap produk yang dikembangkan menunjukkan persentase sebesar 88,3%. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berupa *Google Sites* termasuk sangat valid atau sangat layak digunakan.

c. Hasil validasi produk oleh ahli model pembelajaran

Produk yang dikembangkan berupa media berbasis *Google Sites*, divalidasi oleh validator ahli model pembelajaran dari dosen pendidikan biologi yaitu Ibu Dian Tauhidah, M.Pd. Terdapat beberapa aspek yang divalidasi

oleh ahli model pembelajaran yaitu aspek kesesuaian tahapan model pembelajaran *think pair share*, dan aspek kesesuaian dengan pembelajaran kolaboratif. Lembar validasi dari ahli model pembelajaran tercantum pada Lampiran 10. Adapun hasil penilaiannya disajikan dalam Tabel 4.3:

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Model Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase (%)
1.	Kesesuaian tahapan model pembelajaran *Think Pair Share*	26	92,8%
2.	Kesesuaian dengan pembelajaran kolaboratif	18	90%
	Total Skor	**44**	**91,6%**

Berdasarkan Tabel 4.3, hasil validasi model pembelajaran terhadap produk yang dikembangkan menunjukkan persentase sebesar 91,6%. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan berupa *Google Sites* termasuk sangat valid atau sangat layak digunakan.

d. Penilaian guru biologi

Produk yang dikembangkan berupa *Google Sites* divalidasi guru biologi kelas XI yaitu ibu Ikhwatul Hanum, S.Pd. Terdapat beberapa aspek yang divalidasi oleh guru yaitu aspek tampilan produk, aspek grafik penyajian, aspek penggunaan media pembelajaran, aspek kelengkapan materi, aspek kebahasaan, aspek tahapan *think pair share,* dan aspek kolaborasi. Lembar hasil penilaian guru dapat diihat pada lampiran 12. Berikut merupakan tabel 4.4 yang berisi hasil validasi dari guru biologi.

Tabel 4.4 Hasil penilaian guru biologi

No	Aspek Penilaian	Skor	Persentase (%)
1.	Tampilan produk	16	100%
2.	Grafik penyajian	20	100%
3.	Penggunaan media pembelajaran	10	83%
4.	Kelengkapan materi	11	91%
5.	Kebahasaan	12	100%
6.	Tahapan *think pair share*	12	100%
7.	Kolaborasi	18	90%
	Total Skor	**99**	**95%**

Berdasarkan data pada Tabel 4.4, penilaian yang diberikan oleh guru biologi

terhadap produk yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 95%. Capaian tersebut mengindikasikan bahwa media pembelajaran berbasis *Google Sites* berada pada kategori sangat valid atau sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

4. ***Implementation*** **(pelaksanaan)**

Tahap implementasi dilaksanakan pada peserta didik kelas XI MIPA 4 MAN 1 Kota Semarang yang berjumlah 35 siswa. Kegiatan ini dilakukan setelah produk melalui proses validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli model pembelajaran, dan guru biologi. Pada tahap ini, peneliti membagikan angket guna mengetahui respons peserta didik terhadap media pembelajaran *Google Sites*. Setelah uji coba dilaksanakan, peneliti menganalisis data hasil pelaksanaan.

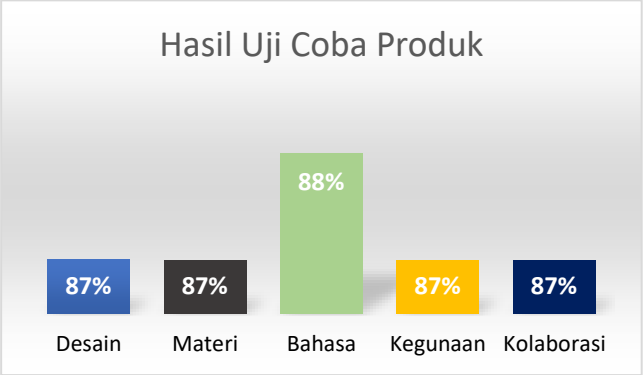
5. ***Evaluation***

Tahap evaluasi dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai dan merevisi produk berupa media pembelajaran berbasis *Google Sites* yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan pada setiap tahapan. Pada tahap analisis, peneliti mengevaluasi permasalahan dalam pembelajaran biologi,

kurikulum yang digunakan, serta kesesuaian media pembelajaran. Pada tahap desain, peneliti mengevaluasi perencanaan isi materi dan tampilan media yang akan dimuat dalam *Google Sites.* Selanjutnya, pada tahap pengembangan, media yang telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, ahli model pembelajaran, dan penilaian oleh guru direvisi berdasarkan masukan yang diberikan. Pada tahap implementasi, dilakukan pengumpulan data respons peserta didik terhadap media. Hasil evaluasi dari setiap tahap menjadi dasar dalam melakukan penyempurnaan agar media yang dikembangkan dinyatakan layak sebagai penunjang pembelajaran.

B. Hasil Uji Coba Produk

Produk media pembelajaran berbasis *Google Sites* yang dikembangkan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh ahli materi, media, dan model pembelajaran, serta dinilai oleh guru Biologi MAN 1 Kota Semarang. Setelah validasi, media diuji coba pada peserta didik kelas XI MIPA 4 menggunakan angket untuk mengetahui respons terhadap tampilan, isi, dan kemudahan penggunaan. Hasil uji coba ditampilkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Skema Hasil Uji Coba Produk

Berdasarkan data angket respons peserta didik yang tercantum pada Lampiran 14, seluruh item soal memperoleh persentase pada kategori *sangat layak*. Rata-rata penilaian tiap aspek menunjukkan hasil serupa, yaitu desain 87%, materi 87%, bahasa 88%, kegunaan 87%, dan kolaborasi 87%. Adapun rata-rata keseluruhan dari respons peserta didik mencapai 87,2%, yang mengindikasikan bahwa media pembelajaran *Google Sites* berada pada kategori *sangat layak* untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Revisi Produk

Media pembelajaran berbasis *Google Sites* yang dikembangkan telah divalidasi oleh ahli materi, media, dan model pembelajaran. Sebelum dilakukan uji coba pada peserta didik, produk telah direvisi sesuai dengan masukan dari para ahli. Adapun rincian hasil revisi

yang diberikan oleh para validator dijelaskan sebagai berikut:

1. Revisi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, terdapat beberapa revisi yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas isi media pembelajaran. Revisi tersebut mencakup penekanan kalimat pada bagian ciri umum dan fungsi dari jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf dengan tujuan memperjelas pemahaman materi bagi peserta didik. Selain itu, gambar pada jaringan otot jantung diganti dengan ilustrasi yang lebih representatif. Pada materi jaringan saraf, ditambahkan informasi mengenai struktur jaringan untuk melengkapi isi mteri. Hasil revisi dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Revisi Ahli Materi

1.	Sebelum revisi **JARINGAN EPITEL** Jaringan epitel adalah lapisan sel yang tersusun rapat dan melapisi permukaan luar tubuh serta bagian dalam organ dan rongga tubuh. Jaringan epitel yang melapisi permukaan luar tubuh disebut **epidermis**, sedangkan jaringan epitel yang membatasi permukaan suatu rongga tubuh disebut **mesotelium**. Jaringan epitel yang membatasi organ dalam disebut **endotelium.** Jaringan epitel memiliki fungsi utama dalam tubuh, yaitu: 1. Melindungi jaringan di bawahnya dari radiasi, pengeringan, racun, dan trauma fisik. Contohnya, epidermis (lapisan terluar kulit) 2. Meyerap nutrisi dari makanan yang dicerna atau absorpsi. Contohnya, epitel silindris di usus halus 3. Menghasilkan dan melepaskan zat-zat yang berguna bagi tubuh (sekresi), seperti hormon atau enzim 4. Mengeluarkan sisa metabolisme tubuh. Contohnya, epitel kelenjar yang menghasilkan keringat 5. Berperan penting dalam proses pengangkutan zat dan membantu tubuh merespons rangsangan dari lingkungan luar

<table>
<tr><td></td><td>Setelah revisi

JARINGAN EPITEL

Jaringan epitel adalah jaringan yang melapisi permukaan luar tubuh serta bagian dalam organ dan rongga tubuh. Jaringan epitel yang melapisi permukaan luar tubuh disebut epidermis, sedangkan jaringan epitel yang membatasi permukaan suatu rongga tubuh disebut mesotelium. Jaringan epitel yang membatasi organ dalam disebut endotelium.

Jaringan epitel memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
1. Sel - selnya tersusun rapat
2. Tidak mengandung pembuluh darah dan pembuluh limfa, tetapi mengandung sel saraf
3. Sel-sel memiliki daya regenerasi yang tinggi
4. Bentuk selnya bervariasi, seperti bersisi, bersudut banyak (poligonal), atau tidak

Jaringan epitel memiliki fungsi utama dalam tubuh, yaitu:
1. Proteksi, melindungi jaringan di bawahnya dari radiasi, pengeringan, racun, dan trauma fisik. Contohnya, epidermis (lapisan terluar kulit)
2. Absorpsi, meyerap nutrisi dari makanan yang dicerna atau absorpsi. Contohnya, epitel silindris di usus halus
3. Sekresi, menghasilkan dan melepaskan zat-zat yang berguna bagi tubuh, seperti hormon atau enzim
4. Ekskresi, mengeluarkan sisa metabolisme tubuh. Contohnya, epitel kelenjar yang menghasilkan keringat
5. Difusi, berperan penting dalam proses pengangkutan zat dan membantu tubuh merespons rangsangan dari lingkungan luar</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Sebelum revisi

JARINGAN IKAT

Jaringan ikat berperan dalam menopang jaringan lain, menjaga bentuk organ, serta menghubungkan dan menyatukan berbagai jaringan. Sel jaringan ikat tersebar di dalam matriks ekstraseluler. Jaringan ikat terdiri dari dua bagian utama, yaitu matriks yang meliputi substansi dasar, serat kolagen, serat elastin, serat retikular, dan fibrosa, serta sel-sel penyusun seperti fibroblas, makrofag, sel mast, sel lemak, sel plasma, sel pigmen, leukosit, dan sel mesenkim. Jaringan ikat terdiri dari tiga jenis, yaitu:</td></tr>
<tr><td></td><td>Setelah revisi

JARINGAN IKAT

Jaringan ikat merupakan salah satu jaringan dasar dalam tubuh makhluk hidup yang berperan dalam menopang jaringan lain, menjaga bentuk organ, serta menghubungkan dan menyatukan berbagai jaringan. Sel jaringan ikat tersebar di dalam matriks ekstraseluler.

Jaringan ikat tersusun dari komponen utama, yaitu
1. Sel seperti fibroblas, makrofag, sel mast, sel lemak, sel plasma, sel pigmen, leukosit, dan sel mesenkim.
2. Matriks yang meliputi substansi dasar, serat kolagen, serat elastin, serat retikular, dan fibrosa
3. Serat, serat - serat protein seperti kolagen, elastin, dan retikuler</td></tr>
</table>

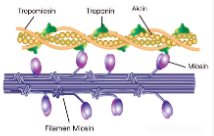
<table>
<tr><td>3.</td><td>Sebelum revisi

JARINGAN OTOT

Jaringan otot terdiri dari sel-sel panjang atau serabut otot yang tersusun dalam berkas-berkas dan memiliki kemampuan untuk berkontraksi dan berelaksasi. Serabut otot mengandung miofibril yang tersusun dari protein kontraktil aktin dan miosin. Berdasarkan ciri morfologis dan fungsionalnya jaringan otot dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu otot lurik, otot jantung, dan otot polos.

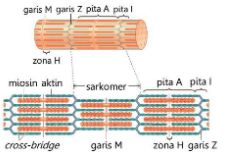
1. Otot Lurik
Otot rangka atau otot lurik, adalah otot yang melekat pada kerangka dan terdiri dari sel-sel silindris panjang yang memiliki ujung meruncing dan banyak inti yang terletak di pinggir sel. Otot ini berfungsi dengan cepat, kuat, dan dalam pengendalian sadar, serta melekat pada tulang melalui tendon.

Setelah revisi



Aktin dan Miosin
Sumber: SigmaAldrich.com

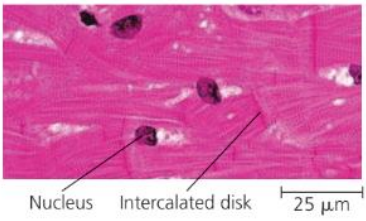
Aktin adalah protein utama penyusun filamen tipis dalam sarkomer otot, yang terdiri atas dua untai yaitu protein troponin dan tropomiosin. Miosin, yaitu protein pembentuk filamen tebal yang bertugas menarik aktin ketika kontraksi otot terjadi. Miosin memiliki kepala yang mampu berikatan dengan aktin dan menariknya ke arah tengah sarkomer menggunakan energi dari ATP, sehingga terjadi kontraksi otot. Interaksi antara aktin dan miosin ini memungkinkan terjadinya gerakan tubuh, menjadikan keduanya komponen utama dalam mekanisme kerja otot.



Sarkomer
Sumber: Studyblue.com

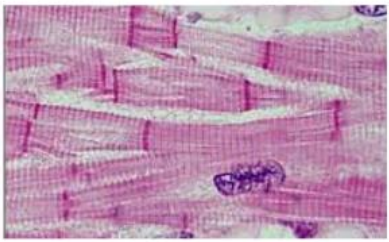
1. Pita I, hanya terdapat aktin yang menghasilkan daerah terang pada otot
2. Pita A, memiliki aktin dan miosin yang menghasilkan daerah gelap pada otot,
3. Zona H, hanya terdapat miosin dengan daerah terang sempit di antara daerah gelap pita A
4. Garis Z, penghubung antar sarkomer
5. Gabungan protein aktin dan miosin disebut aktomiosin.

Mekanisme kerja otot:
1. Impuls saraf tiba di neuromuscular junction dan menyebabkan pembebasan asetilkolin
2. Asetilkolin memicu pembebasan ion Ca dari retikulum sarkoplasma
3. Ion Ca akan terikat pada troponin sehingga terjadi perubahan struktur troponin. Perubahan struktur ini menyebabkan aktifnya tropomiosin.
4. Kepala miosin akan menarik aktin pada daerah aktif tersebut dengan bantuan ATP
5. Otot memendek terjadilan kontraksi</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Sebelum revisi



Struktur Otot Jantung
Sumber: Urry et al., 2021

Setelah revisi</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
Struktur Otot Jantung
Sumber: Biologieduasi.com</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5.</td><td>Sebelum revisi

JARINGAN SARAF

Jaringan saraf terdiri dari sel-sel saraf yang disebut neuron, yang berperan dalam menghantarkan impuls atau rangsangan. Neuron terdiri dari badan sel, dendrit, akson, dan selubung mielin. Badan sel mengandung inti sel yang berfungsi menerima impuls dari dendrit, sementara dendrit bertugas membawa rangsangan ke badan sel. Akson mengirimkan impuls dari badan sel ke neuron lain, dan selubung mielin melindungi akson agar tidak mengalami kerusakan. Neuron-neuron ini saling terhubung membentuk sistem kompleks yang mengirimkan sinyal atau impuls saraf.</td></tr>
<tr><td>Setelah revisi

JARINGAN SARAF

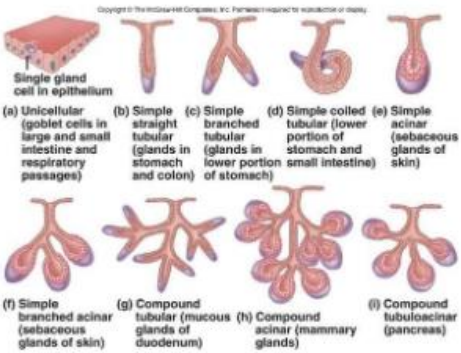
Jaringan saraf berperan dalam menghantarkan impuls atau rangsangan. Jaringan saraf menghantarkan impuls dari alat-alat indra ke pusat saraf (otak dan sumsum tulang belakang), serta menghantarkan impuls dari pusat saraf ke organ lainnya. Jaringan saraf tersusun dari dua macam sel, yaitu neuron (sel saraf) dan neuroglia (sel penyokong).
1. Neuron (Sel saraf)
Setiap neuron terdiri atas badan sel, dendrit, akson atau neurit, selubung mielin, sel Schwann, dan nodus Ranvier.
a) Badan sel, mengandung inti sel yang berfungsi menerima impuls dari dendrit
b) Dendrit, bertugas membawa rangsangan ke badan sel
c) Akson, mengirimkan impuls dari badan sel ke neuron lain
d) Selubung mielin, seubung lemak yan membngkus akson berfungsi untuk melindungi akson agar tidak mengalami kerusakan
e) Sel Schwann, berperan mempercepat pergerakan impuls, menyediakan makanan akson, dan membantu akson melakukan regenerasi.
f) Nodus Ranvier, sebagai batu loncatan untuk mempercepat pergerakan impuls ke otak maupun sebaliknya.</td></tr>
</table>

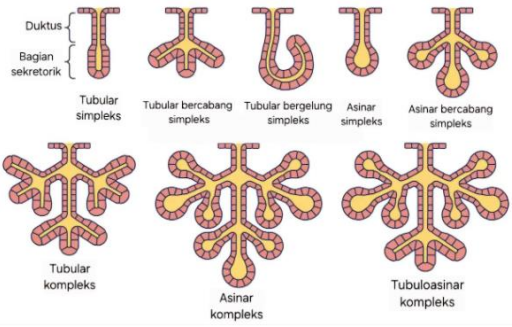
2. Revisi Ahli Media

Revisi media dilakukan dengan menyempurnakan gambar yang sebelumnya menggunakan teks berbahasa Inggris menjadi bahasa Indonesia, guna memudahkan peserta didik

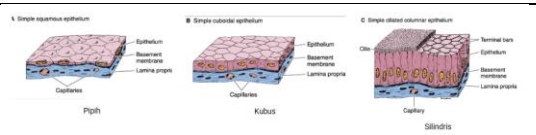
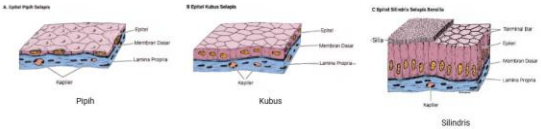
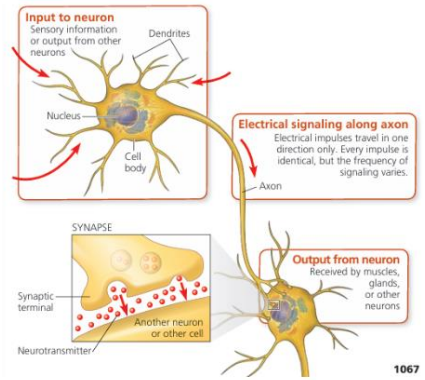
dalam memahami isi pembelajaran. Hasil revisi dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

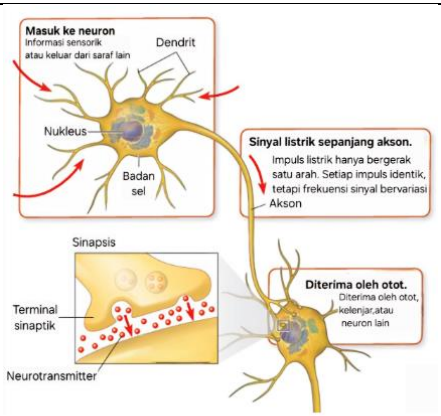
Tabel 4.6 Revisi Ahli Media

<table>
<tr><td rowspan="2">1.</td><td>Sebelum revisi


Gambar Bentuk Kelenjar Eksokrin
Sumber: Medizzy</td></tr>
<tr><td>Setelah revisi


Gambar Bentuk Kelenjar
Sumber: Dreanstime.com</td></tr>
<tr><td></td><td>Sebelum revisi</td></tr>
</table>

2.	
	Setelah revisi 
3.	Sebelum revisi  Struktur Jaringan Saraf Sumber: Urry et al., 2021
	Setelah revisi



Struktur Jaringan Saraf
Sumber: Urry et al., 2021

3. Revisi Ahli Model Pembelajaran

Berdasarkan hasil validasi dari ahli model pembelajaran, terdapat beberapa penyesuaian yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kejelasan penggunaan model dalam media. Perbaikan difokuskan pada penyusunan instruksi yang lebih rinci pada tahapan *Share*, sehingga peserta didik dapat mengikuti alur kegiatan dengan lebih mudah. Berikut adalah revisi pada produk yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Revisi Ahli Model Pembelajaran

Sebelum revisi 
Setelah revisi 

D. Kajian Produk Akhir

Produk akhir yang dikembangkan melalui tahapan penelitian ini berupa media pembelajaran berbasis *Google Sites* yang mengintegrasikan model *Think Pair Share* guna melatih keterampilan kolaboratif peserta didik. Media ini disajikan dalam bentuk situs web yang dapat diakses secara fleksibel tanpa batasan waktu dan tempat, selama perangkat terhubung dengan jaringan internet. Produk media pembelajaran tersebut dapat diakses melalui tautan berikut

https://sites.google.com/view/strukturjaringanhewan/home. Adapun fitur-fitur yang tersedia dalam media ini adalah sebagai berikut:

1. ***Home***

   Menu *home* adalah tampilan pertama yang muncul saat pengguna memanfaatkan media pembelajaran *Google Sites.* Pada halaman ini terdapat sejumlah tombol navigasi yang mengarah ke bagian penting dalam media seperti, tombol panduan, kompetensi, materi, kolaborasi, evaluasi, profil, referensi, dan saran. Setiap tombol disertai dengan ikon visual yang representatif serta keterangan singkat di bagian bawah, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami fungsi masing-masing menu. Tombol disusun secara horizontal, menurut Murano & Lomas (2015) tata letak tersebut memudahkan pengguna menemukan informasi lebih cepat dengan tampilan yang sederhana dan mudah dikenali. Tampilan menu home dapat dilihat pada gambar 4.18



Gambar 4.18 Tampilan Menu *Home*

2. Panduan

Menu Panduan berisi petunjuk penggunaan media pembelajaran *Google Sites* agar peserta didik dapat memahami cara menggunakan dan mengeksplorasi fitur-fitur yang ada dalam media secara mandiri. Pada menu ini, dijelaskan langkah-langkah penggunaan mulai dari membuka halaman materi, menjawab soal *Think*, berdiskusi pada tahap *Pair*, hingga mengikuti evaluasi. Panduan disajikan secara ringkas dan dilengkapi dengan ikon menu untuk memudahkan navigasi. Penyediaan panduan ini penting untuk mendukung pembelajaran mandiri. Menurut Antara (2023), Kurikulum Merdeka menempatkan peserta didik

sebagai subjek utama pembelajaran yang diarahkan untuk belajar secara mandiri melalui panduan yang jelas dan interaktif. Oleh karena itu, menu panduan dirancang agar peserta didik dapat menjalankan setiap aktivitas pembelajaran dalam media secara optimal tanpa bergantung sepenuhnya pada guru. Tampilan menu panduan dapat dilihat pada gambar 4.19



Gambar 4.19 Tampilan Menu Panduan

3. Kompetensi

Menu Kompetensi pada media pembelajaran *Google Sites* berisi Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang menjadi acuan dalam kegiatan belajar. Informasi ini disusun

berdasarkan Kurikulum Merdeka yang diterapkan di sekolah. Menurut (Kemendikbudristek, 2022), capaian pembelajaran berisi kompetensi inti yang harus dicapai peserta didik dalam satu fase, sedangkan tujuan pembelajaran merupakan uraian yang lebih spesifik dari CP yang dirancang untuk dicapai dalam satu atau beberapa pertemuan.

Penjabaran tujuan pembelajaran bertujuan agar peserta didik memahami arah dan target belajarnya sejak awal, sekaligus menjadi acuan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran. Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik, fleksibel, dan berbasis kompetensi (Kemendikbudristek, 2022). Oleh karena itu, penyajian CP dan TP dalam menu ini disusun secara ringkas dan komunikatif agar memudahkan peserta didik dalam memahami arah pembelajaran. Menu ini juga diletakkan di bagian awal media agar peserta didik terlebih dahulu mengetahui apa yang akan dipelajari dan dicapai sebelum mengakses materi lebih lanjut. Tampilan menu kompetensi dapat dilihat pada gambar 4.20



Gambar 4.20 Tampilan Menu Kompetensi

4. Materi

Menu Materi dalam media pembelajaran *Google Sites* berisi penjelasan mengenai materi struktur jaringan hewan yang disusun secara sistematis dan bertahap. Materi mencakup jenis-jenis jaringan pada hewan, seperti jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf. Penyajian materi dilengkapi dengan gambar, video, serta warna penekanan pada kata-kata penting guna membantu pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang kompleks. Penambahan elemen visual seperti gambar dan video bertujuan untuk membangun pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik. Menurut Mayer (2009), penggunaan multimedia yang memadukan teks

dan gambar membantu pembentukan pemahaman mendalam, sehingga materi yang disajikan lebih mudah diingat. Materi disusun secara hierarkis, dimulai dari pemahaman dasar menuju tingkat konsep yang lebih tinggi agar proses pembelajaran lebih terarah (Yuberti, 2014). Menu ini juga dilengkapi dengan tombol navigasi seperti *'Back'*, *'Home'*, dan *'Next'* yang diletakkan di bagian bawah halaman untuk memastikan peserta didik membaca dan menelaah materi secara menyeluruh sebelum berpindah ke bagian berikutnya. Tampilan menu Materi dapat dilihat pada gambar 4.21



Gambar 4.21 Tampilan Sub Menu Materi

5. Kolaborasi

Menu Kolaborasi dirancang untuk mendukung keterampilan kolaborasi peserta didik melalui penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS). Menu ini terdiri dari tiga sub-menu, yaitu *Think*, *Pair*, dan *Share*, yang masing-masing memiliki alur aktivitas dan fitur interaktif tersendiri. Pada tahap *Think*, peserta didik diminta menjawab pertanyaan secara individu melalui *Google Docs*, di mana setiap peserta didik diberikan tab tersendiri agar dapat menuliskan jawaban secara mandiri (gambar 4.22). Tahap *Pair* dilanjutkan dengan diskusi bersama pasangan, yang juga difasilitasi melalui *Google Docs*, dengan tiap pasangan memiliki tab diskusi masing-masing (gambar 4.23). Selanjutnya, pada tahap *Share*, hasil diskusi tiap pasangan dipresentasikan menggunakan *Google Slides*, dengan satu *slide* disediakan untuk mewakili setiap pasangan (gambar 4.24).



Gambar 4.22 Tampilan Sub Menu *Think*



Gambar 4.23 Tampilan Sub Menu *Pair*



Gambar 4.24 Tampilan Sub Menu *Share*

Model *Think Pair Share* yang digunakan dalam media pembelajaran ini dirancang untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi peserta didik. Menurut Greenstein (2012), keterampilan kolaborasi mencakup kemampuan berkontribusi aktif, bekerja produktif dalam kelompok, menunjukkan fleksibilitas, menghargai pendapat orang lain, dan bertanggung jawab atas tugas bersama. Setiap tahap dalam TPS memfasilitasi indikator-indikator tersebut, seperti yang ditampilkan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Pemetaan Indikator Kolaborasi Berdasarkan Tahapan Model *Think Pair Share*

Indikator	Tahap TPS yang relevan	Penjelasan
Berkontribusi secara aktif	1. *Pair* 2. *Share*	1. Peserta didik menyumbangkan ide dalam diskusi 2. Berperan dalam penyampaian hasil.
Bekerja secara produktif	1. *Pair*	1. Peserta didik saling berbagi ide dan menyusun jawaban bersama secara efisien.
Menunjukkan fleksibilitas serta kompromi	1. *Pair*	1. Dalam diskusi, peserta didik saling menyesuaikan pendapat dan mencari solusi bersama.
Menunjukkan tanggung jawab	1. T*hink* 2. *Pair* 3. *Share*	1. Peserta didik bertanggung jawab atas jawaban individu 2. Kerja kelompok 3. Penyampaian presentasi
Menunjukkan sikap menghargai	1. *Pair* 2. *Share*	1. Peserta didik mendengarkan pasangan 2. Memberi ruang saat presentasi

a. Berkonstribusi secara aktif

Indikator ini tampak dalam tahap *Pair* dan *Share*, di mana peserta didik menyampaikan ide saat diskusi dan berperan dalam penyampaian hasil kerja kelompok. Kontribusi aktif merupakan bagian penting dari interaksi sosial yang membangun pembelajaran bermakna. Kesediaan peserta didik untuk menyampaikan ide dan berpartisipasi aktif dalam diskusi mencerminkan prinsip *social constructivism,* yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial dan diskusi bersama (Saleem et al., 2021). Kontribusi aktif ini juga dibantu oleh prinsip *positive interdependence* dalam pembelajaran kooperatif, yang menunjukkan bahwa keberhasilan individu terkait erat dengan keterlibatan semua anggota kelompok (Silva et al., 2021).

b. Bekerja secara produktif

Tahapan Pair juga mendukung indikator ini. Peserta didik saling bertukar ide dan menyusun jawaban secara efisien. Koordinasi tugas dan peran dalam diskusi berpasangan

memperkuat produktivitas kelompok. Model *flexible grouping* menyebut bahwa ketika peserta didik memahami peran serta posisi mereka dalam kelompok yang tepat, efisiensi dan outputnya meningkat (NWEA, 2024).

c. Menunjukkan fleksibilitas serta kompromi

Indikator ini muncul dalam tahap Pair, saat peserta didik saling menyesuaikan pandangan dan berupaya mencari solusi bersama. Interaksi dan penyesuaian pemahaman terjadi ketika peserta didik berdiskusi dengan teman sebaya, hal ini sesuai dengan prinsip *social constructivism,* di mana pandangan individu dapat berubah melalui pertukaran ide (Frontiers in Education, 2024)

d. Menunjukkan tanggung jawab

Indikator ini muncul pada semua tahapan TPS: *Think, Pair, dan Share*. Pengembangan tanggung jawab individu dalam kelompok dapat dipahami lewat model *self regulation* yang bersifat sosiokultural, di mana peserta didik belajar mengelola tugas secara mandiri dan bertanggung jawab dalam interaksi kelompok (Silva, et al., 2021).

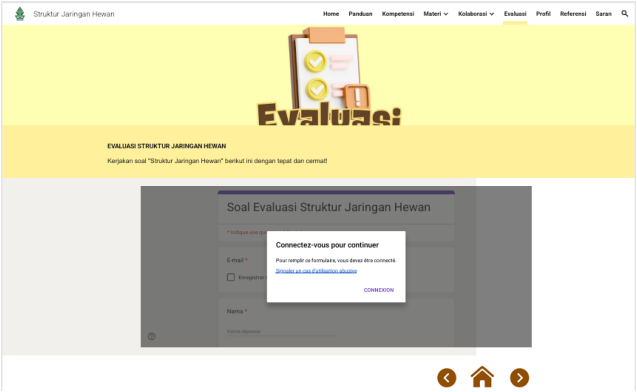
e. Menunjukkan sikap menghargai

Indikator ini muncul pada tahap *Pair* dan *Share*. Peserta didik mendengarkan pasangan saat diskusi dan memberikan ruang kepada kelompok lain untuk menyampaikan hasil. Sikap saling menghargai dalam diskusi mencerminkan nilai *mutual respect* yang penting untuk menciptakan lingkungan kelas yang positif dan produktif. Pembelajaran yang menekankan rasa hormat terhadap teman dan komunikasi inklusif mendukung keberhasilan kelompok (Johnson dan Johnson, 2021).

6. Evaluasi

Menu Evaluasi berisi soal-soal yang digunakan sebagai indikator pencapaian belajar peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan, khususnya topik struktur jaringan hewan. Evaluasi disusun dalam bentuk kuis pilihan ganda dan esai menggunakan *Google Form* yang terintegrasi dalam halaman *Google Sites*. Soal disusun berdasarkan Tujuan Pembelajaran (TP) Kurikulum Merdeka. Selain itu, setelah mengerjakan kuis, peserta didik dapat langsung mengetahui skor dan kunci jawaban sebagai bentuk umpan balik (*feedback*).

Penyediaan evaluasi dalam media ini bertujuan untuk membantu peserta didik melakukan refleksi diri terhadap penguasaan materi, sekaligus memudahkan guru dalam pemantauan hasil belajar. Menurut Sudjana (2010), evaluasi pembelajaran memiliki peran penting dalam menilai ketercapaian tujuan serta menilai efektivitas dari pelaksanaan kegiatan pembelajaran Tampilan menu Evaluasi dapat dilihat pada gambar 4.25

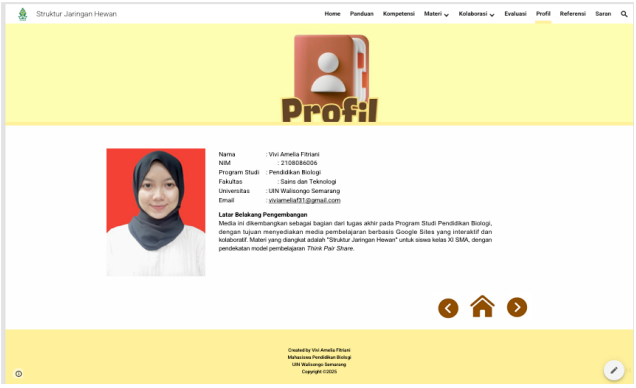


Gambar 4.25 Tampilan Menu Evaluasi

7. Profil

Menu Profil berisi informasi mengenai identitas pengembang media pembelajaran, yang mencakup nama, asal institusi, program studi, dan tujuan pembuatan media. Menu ini ditambahkan

agar pengguna mengetahui pihak yang bertanggung jawab atas perancangan dan penyusunan isi media *Google Sites*. Pencantuman identitas pengembang membantu pengguna memahami latar belakang pembuatan media serta memastikan bahwa media disusun oleh pihak yang dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Arsyad (2019), mencantumkan nama dan informasi pembuat merupakan bagian penting dalam penyajian media pembelajaran karena menunjukkan tanggung jawab dan kejelasan sumber pengembangan. Tampilan menu Profil dapat dilihat pada Gambar 4.26



Gambar 4.26 Tampilan Menu Profil

8. Referensi

Menu Referensi berisi daftar sumber yang digunakan dalam penyusunan materi pada media

pembelajaran *Google Sites*. Sumber yang dicantumkan mencakup *e-book,* dan modul resmi dari Kementerian Pendidikan yang relevan dengan topik struktur jaringan hewan. Penyusunan referensi dilakukan sesuai kaidah penulisan ilmiah agar pengguna, baik peserta didik maupun guru, dapat menelusuri kembali sumber materi yang digunakan. Menu ini menunjukkan bahwa media disusun berdasarkan informasi yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Arikunto (2013), pencantuman referensi dalam media pembelajaran penting untuk menjamin keakuratan isi dan mendukung kredibilitas materi yang disampaikan. Tampilan menu Referensi dapat dilihat pada gambar 4.27

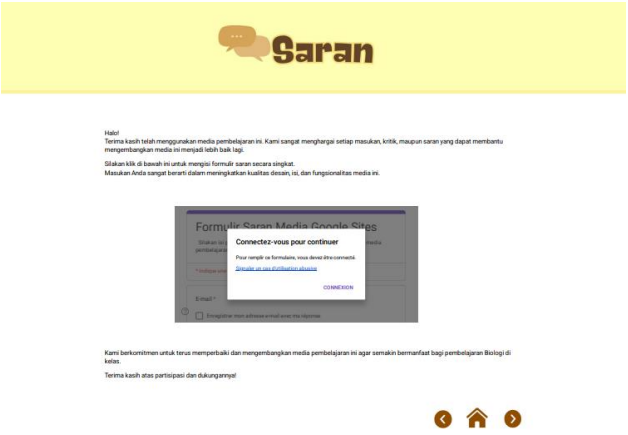


Gambar 4.27 Tampilan Menu Referensi

9. Saran

Menu Saran menyediakan ruang bagi pengguna, baik peserta didik maupun guru, untuk

memberikan masukan terkait isi, tampilan, maupun penggunaan media pembelajaran *Google Sites.* Masukan yang dikirimkan dapat menjadi bahan evaluasi dan pengembangan media ke depannya agar lebih sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Adanya fitur ini juga mendorong interaksi dua arah antara pengguna dan pengembang, sekaligus menunjukkan keterbukaan terhadap perbaikan. Menurut Sadiman et al. (2010) media pembelajaran yang baik tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga memungkinkan pengguna terlibat aktif dalam memberikan umpan balik sebagai bagian dari proses penyempurnaan. Tampilan menu Saran dapat dilihat pada gambar 4.28



Gambar 4.28 Tampilan Menu Saran

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah materi pada media pembelajaran yang dikembangkan tidak mencakup seluruh materi Biologi, melainkan hanya difokuskan pada materi struktur jaringan hewan kelas XI semester 1. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap uji validitas media melalui validasi dan respons pengguna, tanpa dilanjutkan ke tahap uji efektivitas dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik dikarenakan keterbatasan waktu penelitian.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu pengembangan *Google Sites* berbasis *think pair share* untuk melatih keterampilan kolaborasi siswa pada materi struktur jaringan hewan dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran *Google Sites* yang dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) memuat komponen panduan, kompetensi, materi, aktivitas yang mengasah keterampilan kolaborasi, evaluasi, profil, referensi, dan saran untuk produk. Media ini menyajikan materi struktur jaringan hewan, dilengkapi dengan fitur interaktif seperti *google docs* dan *google form*. Media dapat diakses secara bebas kapan saja dan di mana saja melalui jaringan internet yang stabil, serta mendukung pembelajaran mandiri peserta didik.
2. Uji validitas media pembelajaran *Google Sites* oleh ahli materi, ahli media, dan ahli model pembelajaran dengan hasil penilaian secara berturut-turut sebesar 75% (layak), 88,3% (sangat

layak), 91,6% (sangat Layak). Selanjutnya, dilakukan pengambilan angket penilaian oleh guru biologi mendapat hasil sebesar 95% dengan kategori sangat layak dan angket respons peserta didik sebesar 87,2% dengan kategori sangat layak. Sehingga mendapatkan persentase validitas rata-rata 87,42% (sangat layak).

3. Hasil angket respons peserta didik dengan aspek yang dinilai yaitu desain, materi, bahasa, kegunaan, dan kolaborasi terhadap media pembelajaran *Google Sites* yaitu 87,2% dengan kategori sangat layak.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Saran pemanfaatan produk yang dapat diberikan berdasarkan hasil pengembangan *Google Sites* berbasis *Think Pair Share* untuk melatih ketermpilan kolaborasi sebagai Media pembelajaran siswa SMA/MA dari peneliti adalah adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran *Google Sites* dapat diperluas ke materi lain dalam mata pelajaran biologi, baik kelas X maupun kelas XII.

2. Media pembelajaran *Google Sites* yang telah dikembangkan untuk selanjutnya dapat diuji efektivitas penggunaannya.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media pembelajaran *Google Sites* berbasis *Think Pair Share* dapat disebarluaskan kepada sasaran yang lebih luas, dalam satuan pendidikan. Penyebarluasan dilakukukan dengan melakukan pengembangan lebih lanjut, yang mencakup penambahan fitur kolaboratif serta perluasan cakupan materi biologi lainnya. Selain itu, perlu dilakukan uji efektivitas untuk mengukur peran media dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Ahwan, M. T. R., Basuki, S., & Mashud. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa melalui Aktivitas Kebugaran Jasmani Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) SMA Negeri 3 Banjarbaru. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *9*(1), 106–119.

Antara, I. G. W. (2023). Fostering independent learners: Kurikulum Merdeka, Merdeka Belajar, the student-centred learning approach and pedagogical reform. *Journal of Language, Literature, Social and Cultural Studies*, *1*(3).

Ardiansyah, R. F., & Sumarno, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sistem Sikulasi Mata Pelajaran Biologi Kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, *1*, 1–11.

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik.* Rineka Cipta.

Arisna Putri, N., Made Pujani, N., & Latria Devi, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Keterampilan Sosial dan Prestasi Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia*.

Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. (2024). *APJII Jumlah Pengguna Internet Indonesia Tembus 221 Juta Orang*. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia.

Azizah, Z. Z. (2023). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Web Menggunakan Google Sites Untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik Pada Materi Jaringan Hewan Kelas KELAS XI SMA/MA. Skripsi. UIN Walisongo Semarang.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.

Deutsch, M. (1949). A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, *2*(2), 129–152.

Dewi, A. P., Putri, A., Anfira, K. D., & Prayitno, B. A. (2020). Profil Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa pada Rumpun Pendidikan MIPA. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*.

Dewi, I., Siregar, H., Agustia, A., & Dewantara, K. H. (2024). Implementasi Case Method Berbasis Pembelajaran Proyek Kolaboratif terhadap Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, *9*(2), 261.

Dillenbourg, P. (1999). *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches.* Pergamon.

Febrian, M. A., & Nasution, M. (2024). Efektivitas Penggunaan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran Kolaboratif: Perspektif Teoritis dan Praktis. *Al'tibar: Jurnal Pendidikan Islam*, *11*(2), 152–159.

Firman, A., Rayahu, S., & Lestari, N. (2023). *Strategi Pembelajaran Kolaboratif di Era Digital*. Alfabeta.

Firman, Syamsiara Nur, & Moh. Aldi SL. Taim. (2023). Analysis of Student Collaboration Skills in Biology Learning. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 82–89.

Gilligan, C. (1982). *In a Different Voice: Psychological Theory and Women's Development.* Harvard University Press.

Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. corwin.

Habermas, J. (1984). *The Theory of Communicative Action: Reason and the Rationalization of Society*. Beacon Press.

Hidayanti, E., Savalas, L. R. T., & Ardhuha, J. (2020). Keterampilan Kolaborasi: Solusi Kesulitan Belajar Siswa SMA dalam Mempelajari Kimia. *Seminar Nasional Pendidikan Inklusif PGSD UNRAM*.

Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation, And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *JIPAI; Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, *1*(1), 28–37.

Huda, R. R. A. (2024). *Pengembangan Media Berbasis Google Sites Untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran PAI (Pengembangan Media Pada Kelas III di SDIT Ahmad Yani).* Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Idrawan, I., Wijoyo, H., Wiguna, I. M. A., & Wardani, E. (2020). *Media Pembelajaran Berbasis Multimedia*. CV. Pena Persada.

Indriani, N., & Hermanto. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran dengan Aplikasi Google Sites Berbasis Ensiklopedia Materi Teks Prosedur Kelas XI MA. *Seminar Nasional SAGA*, *3*(1).

Intishar, S., Wijayanti, E., & Khasanah, N. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Tingkat Keterampilan Kolaborasi dan Kepemimpinan Siswa Kelas X Pada Materi Virus*.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning (5th ed.)*. Prentice-Hall.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2005). *Joining Together: Group Theory and Group Skills*. Allyn & Bacon.

Kemendikbudristek. (2022). *Panduan pembelajaran dan asesmen.* Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kementerian Agama RI. (2016). *Tafsir Ringkas Al-Quran Al-Karim*. Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

Khoirudin, & Supriyanah. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Eknomi Pada Siswa Kelas X Di SMA Kutabumi I Tangerang, Banten. *Jurnal Inovasi Dan Kreativitas (JIKa)*, *1*, 14–22.

Krismitha Saroro, E., & Setyo Wardhani, I. (2024). Media Pembelajaran Inovatif. *CENDEKIA: Jurnal Ilmu Sosial, Bahasa Dan Pendidikan*, *4*(4), 222–233.

Lase, D. (2019). Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Ilmiah Teologi, Pendidikan, Sains, Humaniora Dan Kebudayaan*, *12*(2), 28–43.

Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, *12*(1), 29–40.

Maritsa, A., Hanifah Salsabila, U., Wafiq, M., Rahma Anindya, P., & Azhar Ma'shum, M. (2021). Pengaruh Teknologi Dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, *18*(2), 91–100.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.

Mescher, A. L. (2012). *Histologi Dasar Junqueira* (12th ed.). EGC.

Mulyani, F., & Haliza, N. (2021). Analisis Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *3*.

Murano, P., & Lomas, T. J. (2015). Menu positioning on web pages. Does it matter? *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, *6*(4), 141–147.

Nadhiroh, P. S. (2019). Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Teknologi Pendidikan Dalam Mata Kuliah Kewirausahaan Berbasis Proyek Collaboration Skills Of Education Technology Students In Entrepreneurship Project Based Learning. *E-Jurnal Skripsi Program Studi Teknologi Pendidikan*, *8*, 325–333.

Napitu, F. R., Fitri, I. N., Limbong, J., & Sulistiani, N. R. (2023). Pemanfaatan Google Sites Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran IPA Di Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Siliwangi Seri Pendidikan*, *9*(1).

Nasution, H. (2018). *Islam Rasional: Gagasan dan Pemikiran*. Mizan.

Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *Media Pembelajaran*. Universitas Negeri Makassar.

Priandini, A. B., & Aristiawan. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Think Pair Share dengan Pendekatan Education for Sustainability Development (ESD) untuk Meningkatkan Kemampuan Kolaborasi Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*.

Putri, A. A., & Qosyim, A. (2021). Validitas Perangkat Pembelajaran Saintifik 5m Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Hasil Belajar Siswa Smp Pada Materi Sistem Pernapasan. *Pensa E-Jurnal : Pendidikan Sains*, *9*(1), 7–16.

Rachmawati, A., & Erwin, E. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Berbantuan

Media Video Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 7637–7643.

Riak, semuel, & Hananto. (2023). Penerapan Model Pemelajaran Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi, Kemampuan Regulasi Diri, dan Keterampilan Berppikir Kreatif Pada Pembelajaran Biologi Topik Pembelahan Sel Pada Siswa SMA Kelas XII IPA. *AoEJ: Academy of Education Journal*, *14*.

Rohmad, & Sarah, S. (2021). *Pengembangan Instrumen Angket*. Penerbit K-Media.

Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Harjito. (2010). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. RajaGrafindo Persada.

Sahil, J., Hasan, S., Haerullah, A., & Saibi, N. (2022). Penerapan Pembelajaran Abad 21 Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri Kota Ternate. *BIOSFER: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, *7*(1).

Sari, M., Habibi, M., Putri, R., Tarbiyah, F., Keguruan, I., & Kerinci, I. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pairs-Share Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Pengembangan Karakter Siswa SMA Kota Sungai Penuh. *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *1*(1).

Sari, T. I., & Rochmiyati, S. (2023). Pembelajaran Interaktif Berbantuan Google Sites dengan Model PJBL Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik. *Khazanah Pendidikan*, *17*(1), 106.

Simamora, A. B., Panjaitan, M. B., Manalu, A., Siagian, A. F., Simanjuntak, T. A., Silitonga, I. D. B., Siahaan, A. L., Manihuruk, L. M. E., Silaban, W., & Sibarani, I. (2024). *Model Pembelajaran Kooperatif* (1st ed.). Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.

Siti Umi Khoiriah, Lia Karunia Lam Uli Lubis, & Diva Kayla Nazwa Anas. (2023). Analisis Perkembangan Sistem Manajemen Pendidikan di Era Society 5.0. *Jurnal Ilmu Sosial Pendidikan Dan Humaniora*, *2*(2), 117–132.

Slavin. (1995). *ooperative learning: Theory, research, and practice (2nd ed.)*. Allyn & Bacon.

Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Penerbit Alfabeta.

Sulardi. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Think Pair Share untuk Meningkatkan Keteramplan Kerjasama dan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Elementary School (JOES)*, *3*(2), 73–84.

Sunarti, J., Nasir, Muh., & Azmin, N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kolaborasi Siswa SMA N 3 Kota Bima. *Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi)*, *12*(2), 129–136.

Triani, L., Wahyuni, S., Purwanti, E., Hudha, A. M., Fatmawati, D., & Husamah, H. (2018). Pembelajaran I-CARE berbantuan praktikum: Peningkatan problem-solving skills dan hasil belajar siswa pada

materi jaringan hewan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *4*(2), 158–168.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Prenada Media Group.

Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V, & Orr, R. B. (2021). *Campbell biology* (12th ed.). Pearson Education.

Vygotsky. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.* Harvard University Press.

Wijaya Kusuma, J., Supardi, Rijalul Akbar, M., Hamidah, Ratnah, Muh Fitrah, & Sepriano. (2023). *Dimensi Media Pembelajaran (Teori dan Penerapan Media Pembelajaran Pada Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Winaryati, E., Munsarif, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD & D (Model RD & D Pendidikan dan Sosial)*. Penerbit KBM Indonesia.

Yuberti. (2014). *Teori pembelajaran dan pengembangan bahan ajar dalam pendidikan*. Anugerah Utama Raharja.

Yuliarmi, N. N. (2019). *Metode Riset Jilid 2*. CV Sastra Utama.

Zubaidah, S. (2018, October 13). *Mengenal 4C: Learning And Innovation Skills Untuk Menghaapi Era Revolusi Industri 4.0*.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Hasil Pra-Riset Keterampilan Kolaborasi

No	Nama	Skor	Keterangan
1.	Siswa 1	80	Tinggi
2.	Siswa 2	80	Tinggi
3.	Siswa 3	71	Rendah
4.	Siswa 4	74	Sedang
5.	Siswa 5	70	Rendah
6.	Siswa 6	73	Sedang
7.	Siswa 7	81	Tinggi
8.	Siswa 8	76	Sedang
9.	Siswa 9	80	Tinggi
10.	Siswa 10	69	Rendah
11.	Siswa 11	67	Rendah
12.	Siswa 12	68	Rendah
13.	Siswa 13	74	Sedang
14.	Siswa 14	80	Tinggi
15.	Siswa 15	81	Tinggi
16.	Siswa 16	70	Rendah
17.	Siswa 17	70	Rendah
18.	Siswa 18	68	Rendah
19.	Siswa 19	69	Rendah
20	Siswa 20	69	Rendah
21.	Siswa 21	70	Rendah
22.	Siswa 22	71	Rendah
23.	Siswa 23	66	Rendah
24.	Siswa 24	67	Rendah
25.	Siswa 25	85	Tinggi
26.	Siswa 26	80	Tinggi
27.	Siswa 27	80	Tinggi
28.	Siswa 28	69	Rendah
29.	Siswa 29	81	Tinggi
30.	Siswa 30	77	Sedang

31.	Siswa 31	79	Tinggi
32.	Siswa 32	68	Rendah
33.	Siswa 33	72	Sedang
34.	Siswa 34	67	Rendah
35.	Siswa 35	81	Tinggi

Kategori	**Jumlah**	**Persentase (%)**
Tinggi	12	34,3%
Sedang	6	17,1%
Rendah	17	48,6%
Total	**35**	**100%**

Keterangan:

Interval	**Kriteria**	**Keterampilan Kolaborasi**
X < M-1SD	Rendah	X < 72
M-1 SD <= X < + 1 SD	Sedang	72<=X<79
M +1 SD <= X	Tinggi	X>=79

Lampiran 2

Hasil Pra Riset Survei Kebutuhan Peserta Didik

Pertanyaan	Persentase jawaban	
	Ya	**Tidak**
1. Apakah kamu menyukai pembelajaran biologi?	80%	20%
2. Apakah pelajaran biologi sulit?	57,1%	42,9%
3. Apakah kamu menguasai materi jaringan hewan?	42,9%	57,1%
4. Dari sumber mana saja kamu mempelajari materi biologi?	Modul (62,1%)	
	Google (91,9%)	
	Buku paket (75,7%)	
	Video (78,4%)	
	Power point (5,4%)	
5. Media pembelajaran biologi yang kamu suka	Media visual (80%)	
	Media audio (20%)	
	Media proyeksi gerak dan audio visual (60%)	
	Benda tiruan (34%)	
	Multimedia (60%)	
6. Apakah kamu merasa kesulitan mencari sumber belajar yang mudah dipahami dalam belajar menggunakan website yang terpercaya	54,3%	45,7%
7. Sumber belajar mandiri yang sering digunakan	Sumber belajar jenis cetak (40%)	
	Sumber belajar jenis audio, audio visual, interaktif (60%)	
8. Apakah kamu menggunakan media pembelajaran berbasis website saat pembelajaran di rumah dan di sekolah?	91,4%	8,6%
	Ya (62,2%)	

9. Apakah Anda aktif saat diskusi kelas atau diskusi kelompok?	Kadang-kadang (24,3%)
	Tidak (13,5%)

Lampiran 3

Angket Keterampilan Kolaborasi Siswa Kelas XI MAN 1 Kota Semarang

Petunjuk pengisian:

1. Isilah identitas anda dahulu
2. Bacalah pernyataan dengan seksama
3. Pilih jawaban pertanyaan sesuai dengan keadaan anda

Keterangan:

SS : Sangat setuju
S : Setuju
RR : Ragu-Ragu
TS : Tidak Setuju
STS : Sangat Tidak Setuju

No	Kemampuan dan Pernyatan	Respon					Skor
		SS	S	RR	TS	STS	
1.	Saya selalu berpartisipasi dalam diskusi kelompok dengan memberikan ide-ide yang relevan (+)						
2.	Saya berbagi informasi dan sumber daya yang bermanfaat kepada anggota tim (+)						
3.	Saya lebih memilih untuk diam dan jarang mengungkapkan pendapat dalam diskusi kelompok (-)						

4.	Dalam diskusi kelompok, saya lebih sering mengikuti arahan teman dibanding mengambil inisiatif sendiri (-)						
5.	Saya dapat menyelesaikan tugas kelompok dengan efisien dan tepat waktu (+)						
6.	Saya tetap fokus pada tujuan kelompok tanpa mudah teralihkan oleh hal lain (+)						
7.	Saya sering menunda pekerjaan sehingga menghambat kemajuan kelompok (-)						
8.	Saya lebih banyak mengandalkan anggota tim lain dalam menyelesaikan tugas kelompok (-)						
9.	Saya bersedia menerima ide atau pendapat yang berbeda dari anggota tim (+)						
10.	Saya dapat menyesuaikan diri dengan perubahan rencana atau strategi dalam kelompok (+)						
11.	Saya sering bersikeras mempertahankan pendapat sendiri tanpa mempertimbangkan pendapat orang lain. (-)						

12.	Saya merasa sulit menyesuaikan diri ketika strategi tim berubah. (-)						
13.	Saya selalu menyelesaikan tugas yang menjadi tanggung jawab saya dalam kelompok (+)						
14.	Saya bertanggung jawab terhadap keputusan yang telah dibuat bersama tim (+)						
15.	Saya sering mengabaikan tugas saya dan membiarkan anggota tim lain yang mengerjakannya (-)						
16.	Saya tidak memberi tahu tim ketika saya mengalami kendala dalam menyelesaikan tugas (-)						
17.	Saya menghargai pendapat anggota tim, meskipun berbeda dengan pendapat saya (+)						
18.	Saya memberikan apresiasi kepada anggota tim yang telah bekerja dengan baik (+)						
19.	Saya sering mengabaikan pendapat anggota tim yang berbeda dengan pendapat saya (-)						
20.	Saya kurang menghargai kontribusi anggota tim lainnya (-)						

Lampiran 4

Hasil Wawancara Pra Riset Dengan Guru Biologi

Nama : Ikhwatul Hanum, S.Pd

Sekolah : MAN 1 Kota Semarang

Indikator dan Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
Mengetahui kurikulum yang digunakan	2. Kurikulum apa yang sedang diterapkan pada pembelajaran biologi?	Untuk kelas X dan XI kurikulum merdeka, sedangkan kelas XII kurikulum 2013.
Mengetahui sumber belajar	3. Sumber belajar apa saja yang guru gunakan saat mengajar di kelas?	Ada buku dari perpustakaan dan internet.
Mengetahui metode yang digunakan dalam menyampaikan materi	4. Metode apa saja yang digunakan guru saat menyampaikan materi?	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi kelompok.

	5. Kendala apa saja yang ditemui saat pembelajaran berlangsung menggunakan metode pembelajaran tertentu?	Terkadang peserta didik jenuh saat dijelaskan materi dan butuh dorongan agar lebih aktif.
Mengetahui model pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi	6. Model apa saja yang pernah digunakan dalam menyampaikan materi?	*Discovery learning*, dan *Problembased learning*
	7. Apakah ibu pernah menerapkan model *Think Pair Share* dalam pembelajaran?	Belum pernah menerapkan *Think Pair Share* dalam pembelajaran.

Mengetahui media pembelajaran yang digunakan	8. Media pembelajaran apa saja yang digunakan guru dalam proses pembelajaran biologi?	Video, gambar, dan *googleform.*
	9. Menurut ibu, bagaimana kriteria media pembelajaran yang baik?	Media pembelajaran yang baik harus relevan dengan materi, menarik, mudah dipahami, memanfaatkan teknologi secara efektif, fleksibel, dan mendorong partisipasi aktif peserta didik.

Mengetahui keterampilan kolaborasi peserta didik	10. Bagaimana menurut ibu tingkat keterampilan kolaborasi peserta didik dalam pembelajaran biologi selama ini?	Masih bervariasi, beberapa peserta didik sudah aktif berkolaborasi, tetapi ada juga yang masih pasif
	11. Bagaimana cara ibu mendorong peserta didik yang kurang aktif agar lebih terlibat dalam kolaborasi?	Saya biasanya memberikan peran yang jelas dalam kelompok
Mengetahui materi yang dianggap sulit	12. Materi apa yang dianggap sulit di kelas?	Untuk kelas XI materi jaringan hewan dianggap peserta didik sulit.
	13. Mengapa materi tersebut dianggap sulit?	Karena materinya kompleks, dan banyak istilah yang belum pernah didengar peserta didik.

Mengetahui media pembelajaran yang digunakan pada materi jaringan hewan	14. Media pembelajaran apa saja yang saat mengajar materi jaringan hewan?	Modul, video, dan internet.
	15. Mengapa menggunakan media pembelajaran tersebut?	Karena media tersebut sesuai dengan kebutuhan siswa.
Mengetahui ketersediaan *website*	16. Apakah ibu pernah mengetahui atau menggunakan *googlesites*?	Belum tahu
	17. Apakah sudah tersedia *website* khusus materi jaringan hewan?	Belum tersedia
Mengetahui tanggapan guru terhadap media yang akan dibuat oleh peneliti	18. Saya memiliki ide pembuatan perangkat pembelajaran biologi berbasis web menggunakan *googlesites* pada materi Jaringan	Ide bagus, saya harap media ini dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran dan membantu mereka

	Hewan, bagaimana pendapat ibu?	memahami materi dengan lebih baik.

Lampiran 5

Kisi–Kisi Instrumen Angket Validasi

Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Item
1.	Desain Pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran	1
		Materi pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran	2
		Terdapat relevansi antara media dan materi	3
		Materi disampaikan secara runtut	4
2.	Isi Materi	Materi mudah diikuti	5
		Media menyampaikan materi dengan jelas	6
		Materi lengkap	7
		Materi cukup mendalam	8
		Contoh yang digunakan tepat	9
		Gambar atau video digunakan secara tepat	10
		Latihan soal sesuai dengan materi	11
		Referensi yang digunakan memadai	12
		Referensi valid	13
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	14
		Bahasa mudah dipahami	15
		Redaksi sudah jelas	16

Lampiran 6

Hasil Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN *GOOGLE SITES* BERBASIS *THINK PAIR SHARE* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN HEWAN**

Pengembang : Vivi Amelia Fitriani

Nama Ahli Materi : Dwimei Ayudewandari Pranatami, M.Sc

NIP : 19920502201 9032031

A. Petunjuk Pengisian

1. Angket validasi materi yang dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian dari Ibu selaku ahli materi mengenai kelayakan materi struktur jaringan hewan pada Platform Pembelajaran Biologi *Google Sites* Berbasis *Think Pair Share*
2. Penilaian, kritik, dan saran Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari produk yang dikembangkan
3. Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar validasi ini dengan memilih skala penilaian yang telah diberikan
4. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia
5. Gunakan skala penilaian berikut ini untuk memberikan penilaian
   [1] Sangat tidak baik/sangat tidak sesuai
   [2] Tidak baik/tidak sesuai
   [3] Baik/sesuai
   [4] Sangat baik/sangat sesuai
6. Apabila penilaian Ibu 1 atau 2, maka berilah saran untuk hal-hal yang menyebabkan kekurangan atau perlunya penambahan sesuatu yang lebih baik
7. Berilah kesimpulan dari hasil penilaian Ibu
8. Atas ketersedian Ibu untuk mengisi angket validasi ini, saya ucapkan terima kasih

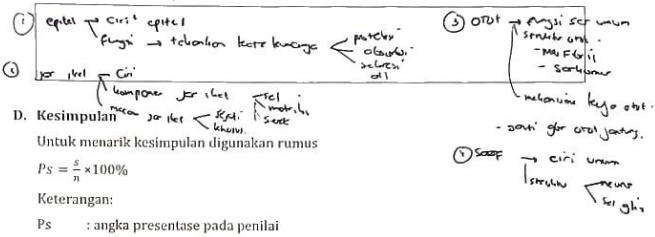
B. Kolom Penilaian

Kolom penilaian oleh Ahli Materi Jaringan Hewan

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Desain Pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran			√	

		Materi pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran			✓	
		Terdapat relevansi antara penggunaan media dengan materi			✓	
		Materi dalam media pembelajaran diberikan secara runtut			✓	
2.	Isi Materi	Materi dalam media pembelajaran mudah diikuti			✓	
		Kejelasan media dalam menyampaikan materi pembelajaran			✓	
		Kelengkapan materi dalam media pembelajaran			✓	
		Kedalaman materi dalam media pembelajaran			✓	
		Penggunaan contoh dalam materi pembelajaran sudah tepat			✓	
		Penggunaan gambar atau video dalam materi pembelajaran sudah tepat			✓	
		Latihan soal sesuai dengan materi jaringan hewan			✓	
		Referensi yang digunakan dalam materi pembelajaran memadai			✓	
		Referensi yang digunakan valid			✓	
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)			✓	
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓	
		Redaksi dalam media pembelajaran sudah jelas			✓	
Jumlah					48	
Total skor					48	
Nilai					75	

C. **Komentar dan Saran**



D. **Kesimpulan**

Untuk menarik kesimpulan digunakan rumus

$Ps = \frac{s}{n} \times 100\%$

Keterangan:

Ps : angka presentase pada penilai

s : jumlah skor yang diperoleh

n : *number of case* (jumlah skor maksimal)

Skor rata – rata keseluruhan =

No	Pencapaian Nilai (Skor)	Tingkat Validasi
1.	0-20%	Sangat tidak valid sehingga tidak boleh digunakan
2.	21-40%	Tidak valid atau tidak boleh digunakan
3.	41-60%	Kurang valid dan disarankan tidak digunakan karena memerlukan revisi keseluruhan
4.	61-80%	Valid atau dapat digunakan namun memerlukan revisi skala kecil
5.	81-100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi

E. Kesimpulan Akhir

Media Pembelajaran *Google Sites* Berbasis *Think Pair share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Semarang, 28 Mei 2025

Ahli Materi

Dwimei Ayudewandari P, M.Sc

NIP. 19920502201 9032031

Lampiran 7

Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Item
1.	Rekayasa Perangkat Lunak	Media dapat digunakan tanpa memerlukan perawatan khusus	1
		Media mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya	2
		Media dapat diakses di berbagai perangkat (komputer, tablet, handphone)	3
2.	Tampilan dan Desain Produk	Tata letak halaman konsisten dan rapi	4
		Pemilihan warna yang digunakan menarik	5
		Ukuran dan jenis font mudah dibaca, jelas, dan tepat	6
		Kesesuaian gambar dengan konten materi	7
		Kualitas gambar yang digunakan	8
		Kesesuaian video dengan konten materi	9
		Kualitas video yang digunakan	10
		Tombol yang digunakan selaras dan konsisten	11
		Penggunaan bahasa pada media mudah dipahami dan sesuai tingkat pemahaman siswa	12

3.	Keberfungsian Media	Menu navigasi antar bagian mudah digunakan	13
		Kemampuan produk sebagai media pembelajaran	14
		Fitur interaktif dapat digunakan dengan baik	15

Lampiran 8

Hasil Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN *GOOGLE SITES* BERBASIS *THINK PAIR SHARE* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN HEWAN**

Pengembang : Vivi Amelia Fitriani

Nama Ahli Media : Widi Cahya Adi, M.Pd

NIP : 199206192019031014

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media mengenai validitas/kelayakan Platform Pembelajaran Biologi *Google Sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari produk yang dikembangkan
3. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia
4. Gunakan skala penilaian berikut ini untuk memberikan penilaian
   [1] Sangat tidak baik/sangat tidak sesuai
   [2] Tidak baik/tidak sesuai
   [3] Baik/sesuai
   [4] Sangat baik/sangat sesuai
5. Apabila penilaian Bapak/Ibu adalah 1 atau 2 maka berilah saran untuk hal-hal yang menjadi penyebab kekurangan atau perlu penambahan sesuatu pada lembar yang telah disediakan
6. Atas bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih

B. Kolom Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Rekayasa Perangkat Lunak	Media dapat digunakan tanpa memerlukan perawatan khusus				√
		Media mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya				√

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
		Media dapat diakses diberbagai perangkat (komputer, tablet, handphone)			√	
2.	Tampilan dan Desain Produk	Tata letak halaman konsisten dan rapi				√
		Pemilihan warna yang digunakan menarik			√	
		Ukuran dan jenis font mudah dibaca, jelas, dan tepat				√
		Kesesuaian gambar dengan konten materi			√	
		Kualitas gambar yang digunakan			√	
		Kesesuaian video dengan konten materi			√	
		Kualitas video yang digunakan			√	
		Tombol yang digunakan selaras dan konsisten				√
		Penggunaan bahasa pada media mudah dipahami dan sesuai tingkat pemahaman peserta didik			√	
3.	Keberfungsian Media	Menu navigasi antar bagian mudah digunakan				√
		Kemampuan produk sebagai media pembelajaran				√
		Fitur interaktif dapat digunakan dengan baik				√
Jumlah					**7**	**8**
Total Skor			**53**			
Nilai			**8,83%**			

***** Instrumen diadaptasi oleh peneliti dari instrumen penelitian

Fibriana, Irda Dwi. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Google Site Untuk memberdayakan Keterampilan Berpikir kritis dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas X Semester 2*. Semarang: UIN Walisongo.

Jumiyarti, Putri Cantika. (2023). *Pengembangan Google Sites Berbasis Learning Cycle 5e Terintegrasi Nilai Islam Pada Materi Biologi Fase E Semester 1 SMA*. Semarang: UIN Walisongo.

C. Komentar dan Saran

Produk sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran

D. Kesimpulan

Untuk menarik kesimpulan digunakan rumus

$P = \frac{f}{N} \times 100\%$

Keterangan:

P : angka presentase pada penilai

F : frekuensi (jumlah skor yang diperoleh)

N : *number of case* (jumlah skor maksimal)

Skor rata – rata keseluruhan =

No	Pencapaian Nilai (Skor)	Tingkat Validasi
1.	0-20%	Sangat tidak valid sehingga tidak boleh digunakan
2.	21-40%	Tidak valid atau tidak boleh digunakan
3.	41-60%	Kurang valid dan disarankan tidak digunakan karena memerlukan revisi keseluruhan
4.	61-80%	Valid atau dapat digunakan namun memerlukan revisi skala kecil
5.	81-100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi

E. Kesimpulan akhir

Media Pembelajaran *Google Sites* Berbasis *Think Pair share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Semarang, Juni 2025

Ahli Media

Widi Cahya Adi, M.Pd

NIP. 199206192019031014

Lampiran 9

Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Model Pembelajaran

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Item
1.	Kesesuaian Tahapan Model Pembelajaran *Think Pair Share*	Tahapan *Think, Pair, Share* disusun secara lengkap	1
		Setiap tahap memiliki tujuan dan aktivitas yang jelas	2
		Tahap *Think* memberikan kesempatan berpikir mandiri	3
		Tahap *Pair* mendorong diskusi aktif dalam pasangan	4
		Tahap *Share* memberi kesempatan peserta didik untuk berbagi hasil dengan kelas	5
		Sintaks TPS dilakukan secara berurutan	6
		Alur kegiatan TPS mudah dipahami dan diterapkan oleh peserta didik	7
2.	Kesesuaian dengan Pembelajaran Kolaboratif	Aktivitas TPS mendorong keterlibatan semua peserta didik secara aktif	8
		Model TPS membantu peserta didik bekerja secara produktif dalam menyelesaikan tugas bersama	9
		Model TPS mendorong kompromi dan fleksibilitas dalam kerja kelompok	10
			11

		Model TPS menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama	
		Model TPS menguatkan kerja sama dan saling menghargai	12

Lampiran 10

Hasil Validasi
Ahli Model Pembelajaran

Judul Penelitian	**: PENGEMBANGAN *GOOGLE SITES* BERBASIS *THINK PAIR SHARE* UNTUK MELATIH KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI STRUKTUR JARINGAN HEWAN**
Pengembang	: Vivi Amelia Fitriani
Nama Ahli	: Dian Tauhidah, M.Pd
NIDN	: 2004109301

A. Petunjuk Pengisian

1. Lembar instrumen penilaian validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Ibu sebagai ahli model pembelajaran mengenai Platform Pembelajaran Biologi *Google Sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan
2. Penilaian, kritik, dan saran Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari produk yang dikembangkan
3. Ibu dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap pertanyaan dalam lembar validasi ini dengan memilih skala penilaian yang telah diberikan
4. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia
5. Gunakan skala penilaian berikut ini untuk memberikan penilaian
   [1] Sangat tidak baik/sangat tidak sesuai
   [2] Tidak baik/tidak sesuai
   [3] Baik/sesuai
   [4] Sangat baik/sangat sesuai
6. Apabila penilaian Ibu 1 atau 2, maka berilah saran untuk hal-hal yang menyebabkan kekurangan atau perlunya penambahan sesuatu yang lebih baik
7. Berilah kesimpulan dari hasil penilaian Ibu
8. Atas ketersedian Ibu untuk mengisi angket validasi ini, saya ucapkan terima kasih

B. Kolom Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1.	Kesesuaian tahapan model pembelajaran *Think Pair Share*	Tahapan *Think, Pair, Share* disusun secara lengkap				✓
		Setiap tahap memiliki tujuan dan aktivitas yang jelas			✓	
		Tahap *Think* memberikan kesempatan berpikir mandiri				✓
		Tahap *Pair* mendorong diskusi aktif dalam pasangan				✓
		Tahap *Share* memberi kesempatan peserta didik untuk berbagi hasil dengan kelas			✓	
		Sintaks TPS dilakukan secara berurutan				✓
		Alur kegiatan TPS mudah dipahami dan diterapkan oleh peserta didik				✓
2.	Kesesuaian dengan Pembelajaran Kolaboratif	Aktivitas TPS mendorong keterlibatan semua peserta didik secara aktif				✓
		Model TPS membantu peserta didik bekerja secara produktif dalam menyelesaikan tugas bersama				✓
		Model TPS mendorong kompromi dan fleksibilitas dalam kerja kelompok			✓	
		Model TPS menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama				✓
		Model TPS menguatkan kerja sama dan saling menghargai			✓	
Jumlah					12	32
Total Skor			44			
Nilai			91,6			

C. Komentar dan Saran

- Tambahkan petunjuk terkait kegiatan presentasi di depan kelas (Share)
- Tambahkan petunjuk penerimaan kritik saran (Reflektibilitas kolaborasi)
- Perbaiki sesuai catatan

D. Kesimpulan

Untuk menarik kesimpulan digunakan rumus

$Ps = \frac{s}{n} \times 100\%$

Keterangan:

Ps : angka presentase pada penilai

s : jumlah skor yang diperoleh

n : *number of case* (jumlah skor maksimal)

Skor rata – rata keseluruhan =

No	Pencapaian Nilai (Skor)	Tingkat Validasi
1.	0-20%	Sangat tidak valid sehingga tidak boleh digunakan
2.	21-40%	Tidak valid atau tidak boleh digunakan
3.	41-60%	Kurang valid dan disarankan tidak digunakan karena memerlukan revisi keseluruhan
4.	61-80%	Valid atau dapat digunakan namun memerlukan revisi skala kecil
(5.)	81-100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi

E. Kesimpulan Akhir

Media Pembelajaran *Google Sites* Berbasis *Think Pair share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Semarang, 31 Mei 2025

Validator



Dian Tauhidah, M.Pd

NIDN. 2004109301

Lampiran 11

Kisi-Kisi Instrumen Angket

Penilaian Guru Biologi

No	Aspek yang Diniai	Indikator	Nomor Item
1.	Tampilan Produk	Desain dan gambar memberi kesan positif	1
		Teks dan tulisan mudah dibaca	2
		pemilihan warna yang tepat	3
		Cover menggambarkan isi/ materidan karakter objek	4
2.	Grafik Penyajian	Sistematika penyajian konsisten dan memudahkan belajar	5
		Pedoman penggunaan jelas	6
		Materi disajikan secara runtut	7
		Gambar dan video menarik	8
		Warna, desain, dan kekontrasan proporsional	9
3.	Penggunaan Media Pembelajaran	Media mudah digunakan dalam pembelajaran	10
		Membantu peserta didik menyimpulkan konsep	11
		Membantu mengukur penguasaan materi	12
4.	Kelengkapan Materi	Materi sesuai kurikulum	13
		Sesuai dengan kompetensi, indicator, dan tujuan pembelajaran	14
		Materi disusun sistematik	15
5.	Kebahasaan	Kalimat sesuai kaidah Bahasa Indonesia dan EYD	16

		Bahasa komunikatif, interaktif, dan santun	17
		Kalimat sesuai tingkat kemampuan bahasa siswa SMA/MA	18
6.	Tahapan *Think Pair Share*	Tahapan TPS lengkap dan berurutan	19
		Alur kegiatan TPS mudah dipahami dan diterapkan	20
		Setiap tahap memiliki tujuan dan aktivitas yang jelas	21
7.	Kolaborasi	Mendorong keterlibatan semua peserta didik	22
		Membantu peserta didik bekerja produktif dalam menyelesaikan tugas bersama	23
		Mendorong kompromi dan fleksibilitas dalam kerja kelompok	24
		Menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama	25
		Menguatkan kerja sama dan sikap saling menghargai	26

Lampiran 12

Hasil Penilaian Guru Biologi

LEMBAR PENILAIAN GURU BIOLOGI TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN

Judul Penelitian : Pengembangan *Google Sites* Berbasis *Think Pair Share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan
Pengembang : Vivi Amelia Fitriani
Nama Guru Biologi : Ikhwatul Hanum, S.Pd
Asal Sekolah : MAN 1 Kota Semarang

A. Petunjuk Pengisian

1. Penilaian dilakukan dengan cara mengisikan tanda centang (√) pada kolom skala penilaian yang tersedia
2. Gunakan skala penilaian berikut ini untuk memberikan penilaian
   [1] Sangat tidak baik/sangat tidak sesuai
   [2] Tidak baik/tidak sesuai
   [3] Baik/sesuai
   [4] Sangat baik/sangat sesuai
3. Apabila penilaian Bapak/Ibu adalah 1 atau 2 maka berilah saran untuk hal-hal yang menjadi penyebab kekurangan atau perlu penambahan sesuatu pada lembar yang telah disediakan
4. Atas bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen penilaian ini saya ucapkan terimakasih

B. Kolom Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Tampilan produk					
1.	Desain dan gambar pada tampilan utama dapat memberikan kesan positif				✓
2.	Pemilihan teks dan tulisan mudah dibaca				✓
3.	Pemilihan warna yang tepat				✓
4.	Cover dapat menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek				✓
Grafik penyajian					
5.	Sistematika penyajian yang konsisten dan memudahkan peserta didik belajar				✓
6.	Penyampaian pedoman penggunaan jelas				✓
7.	Penyajian materi disajikan secara runtut				✓

8.	Penyajian gambar dan video menarik				✓
9.	Pemilihan warna, desain dan kekontrasan proporsional dan menarik				✓
Penggunaan media pembelajaran					
10.	Media pembelajaran dapat digunakan dengan mudah dalam pembelajaran				✓
11.	Media pembelajaran dapat memudahkan peserta didik dalam menyimpulkan konsep pada materi struktur jaringan hewan			✓	
12.	Media pembelajaran memudahkan peserta didik dalam mengukur penguasaan materi yang dipelajari			✓	
Kelengkapan materi					
13.	Media pembelajaran berisi materi sesuai kurikulum yang berlaku				✓
14.	Materi sesuai dengan kompetensi, indikator dan tujuan pembelajaran			✓	
15	Materi yang disajikan disusun secara sistematik				✓
Kebahasaan					
16.	Penggunaan kalimat berdasarkan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, sesuai dengan ejaan yang disempurnakan				✓
17.	Pemilihan kata dan kalimat yang disajikan komunikatif dan interaktif serta santun				✓
18.	Pemilihan kalimat sesuai dengan kemampuan bahasa pada tingkat SMA/MA				✓
Tahapan *think pair share*					
19.	Tahapan *think pair share* disusun secara lengkap dan berurutan				✓
20.	Alur kegiatan TPS mudah dipahami dan diterapkan oleh peserta didik				✓
21.	Setiap tahap memiliki tujuan dan aktivitas yang jelas				✓

Kolaborasi						
22.	Media pembelajaran berbasis TPS dapat mendorong keterlibatan semua peserta didik secara aktif					✓
23.	Media pembelajaran berbasis TPS dapat membantu peserta didik bekerja secara produktif dalam menyelesaikan tugas bersama				✓	
24.	Media pembelajaran berbasis TPS dapat mendorong kompromi dan fleksibilitas dalam kerja kelompok					✓
25.	Media pembelajaran berbasis TPS dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama				✓	
26.	Media pembelajaran berbasis TPS dapat menguatkan kerja sama dan saling menghargai					✓
Jumlah					15	84
Total skor		99				
Nilai		95				

C. **Komentar dan Saran**

Beri kunci jawaban pada menu Think

D. **Kesimpulan**

Untuk menarik kesimpulan digunakan rumus

$$Ps = \frac{s}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

Ps : angka presentase pada penilai

s : jumlah skor yang diperoleh

n : *number of case* (jumlah skor maksimal)

Skor rata – rata keseluruhan =

No	Pencapaian Nilai (Skor)	Tingkat Validasi
1.	0-20%	Sangat tidak valid sehingga tidak boleh digunakan
2.	21-40%	Tidak valid atau tidak boleh digunakan
3.	41-60%	Kurang valid dan disarankan tidak digunakan karena memerlukan revisi keseluruhan
4.	61-80%	Valid atau dapat digunakan namun memerlukan revisi skala kecil
(5.)	81-100%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi

E. Kesimpulan akhir

Media Pembelajaran *Google Sites* Berbasis *Think Pair share* Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. (2.) Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Semarang, 18 Juni 2025

Guru Biologi

Ikhwatul Hanum, S.Pd

NIP. 197704182007102003

Lampiran 13

Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Indikator	Nomor Item
1.	Desain	Tampilan Media Pembelajaran Berbasis *Google sites* menarik minat peserta didik	1
		warna dan gambar yang proporsional	2
		Tulisan atau teks mudah untuk dibaca	3
		Gambar yang disajikan menarik minat	4
		Gambar dan video memperjelas materi	5
		Petunjuk dalam media disampaikan dengan jelas	6
2.	Materi	Materi yang disajikan lengkap dan mudah untuk dipahami	7
		Materi yang disajikan runtut	8
3.	Bahasa	Bahasa sesuai dengan karakteristik dan tingkat berpikir peserta didik	9
		Kalimat jelas dan mudah dipahami	10
4.	Kegunaan	Media dapat digunakan dalam jangka panjang	11
		Media dapat menambah pengetahuan dalam memahami materi pembelajaran	12
		Media dapat membantu peserta didik untuk belajar mandiri	13

		Google Sites dapat mendukung kemampuan penggunaan Media Pembelajaran selaras dengan perkembangan abad 21	14
		Media Pembelajaran sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik	15
5.	Kolaborasi	Media memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapat atau ide	16
		Media menyediakan aktivitas yang dapat membantu peserta didik bekerja secara produktif dalam kelompok	17
		Media memuat aktivitas yang mendorong peserta didik untuk berdiskusi dan mencari solusi bersama.	18
		Media dirancang untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas kelompok	19
		Media memuat aktivitas yang mendorong peserta didik untuk menghargai pendapat teman.	20

Lampiran 14

Data Rekapitulasi Angket Respons Siswa

No	Nama	Desain						Materi		Bahasa		Kegunaan					Kolaborasi					Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Siswa 1	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	70
2	Siswa 2	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	70
3	Siswa 3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	71
4	Siswa 4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	68
5	Siswa 5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	70
6	Siswa 6	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	71
7	Siswa 7	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	73
8	Siswa 8	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	71
9	Siswa 9	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	62
10	Siswa 10	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	71
11	Siswa 11	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	72
12	Siswa 12	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	72
13	Siswa 13	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	68
14	Siswa 14	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	71
15	Siswa 15	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	71
16	Siswa 16	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	69
17	Siswa 17	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	70
18	Siswa 18	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	70
19	Siswa 19	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	74
20	Siswa 20	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	70
21	Siswa 21	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	70
22	Siswa 22	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	68
23	Siswa 23	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	72
24	Siswa 24	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	70
25	Siswa 25	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	70
26	Siswa 26	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	72
27	Siswa 27	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	72
28	Siswa 28	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	70
29	Siswa 29	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	71
30	Siswa 30	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	62
31	Siswa 31	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	71
32	Siswa 32	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	70
33	Siswa 33	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	70
34	Siswa 34	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	70
35	Siswa 35	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	71
Jumlah		124	119	127	119	126	118	124	122	125	123	124	120	128	118	123	124	119	121	123	126	2453
Rerata perbutir		3,54	3,4	3,62	3,4	3,6	3,37	3,54	3,48	3,57	3,51	3,54	3,42	3,65	3,37	3,51	3,54	3,4	3,45	3,51	3,6	
% PerIndikator		88%	85%	90%	85%	90%	84%	88%	87%	89%	87%	88%	85%	91%	84%	87%	88%	85%	86%	87%	90%	
%PerAspek		87%						87%		88%		87%					87%					
Kategori		SL						SL		SL		SL					SL					
%Aspek Keseluruhan		87,20%																				
Kategori		Sangat Layak																				

Lampiran 15

Hasil Uji Lapangan Kelas XI MIPA 4

No	Nama	Skor	Persentase (%)
1	Siswa 1	70	87,5%
2	Siswa 2	70	87,5%
3	Siswa 3	71	88,75%
4	Siswa 4	68	85%
5	Siswa 5	70	87,5%
6	Siswa 6	71	88,75%
7	Siswa 7	73	91,25%
8	Siswa 8	71	88,75%
9	Siswa 9	62	77,5%
10	Siswa 10	71	88,75%
11	Siswa 11	72	90%
12	Siswa 12	72	90%
13	Siswa 13	68	85%
14	Siswa 14	71	88,75%
15	Siswa 15	71	88,75%
16	Siswa 16	69	86,25%
17	Siswa 17	70	87,5%
18	Siswa 18	70	87,5%
19	Siswa 19	74	92,5%
20	Siswa 20	70	87,5%
21	Siswa 21	70	87,5%
22	Siswa 22	68	85%
23	Siswa 23	72	90%
24	Siswa 24	70	87,5%
25	Siswa 25	70	87,5%
26	Siswa 26	72	90%
27	Siswa 27	72	90%
28	Siswa 28	70	87,5%
29	Siswa 29	71	88,75%
30	Siswa 30	62	77,5%
31	Siswa 31	71	88,75%
32	Siswa 32	70	87,5%
33	Siswa 33	70	87,5%

34	Siswa 34	70	87,5%
35	Siswa 35	71	88,75%
Rata-Rata Skor/ Persentase		**70**	**87,2%**
			Sangat Layak

Lampiran 16

Materi Struktur Jaringan Hewan

Penelitian ini menggunakan materi mengenai jaringan hewan dalam pelajaran Biologi kelas XI semester 1. Materi ini mencakup pemahaman tentang fungsi dan struktur jaringan hewan, yang menjadi bagian dari capaian pembelajaran (CP) yang perlu dicapai peserta didik. Kompetensi tersebut menuntut peserta didik mampu menganalisis hubungan antara struktur sel jaringan hewan dan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan. Jaringan hewan didefinisikan sebagai sekumpulan sel yang memiliki struktur dan fungsi serupa. Berbeda dari jaringan tumbuhan, jaringan hewan terdiri atas empat jenis utama, yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot, dan jaringan saraf.

A. Jaringan epitel

Jaringan epitel adalah lapisan sel yang tersusun rapat dan melapisi permukaan luar tubuh serta bagian dalam organ dan rongga tubuh. Karena susunan selnya yang rapat, jaringan ini berfungsi sebagai pelindung tubuh, seperti yang terlihat pada kulit. Selain melindungi, jaringan epitel juga berperan absorpsi (pada usus), mengeluarkan cairan sisa (ekskresi), dan menghasilkan sekresi. Meski tidak memiliki pembuluh darah, jaringan ini tetap penting untuk proses pengangkutan zat dan

membantu tubuh merespons rangsangan dari lingkungan luar (Mescher, 2012).

Berdasarkan bentuknya jaringan epitel terbagi menjadi tiga macam, yaitu epitel pipih (skuamosa), epitel kuboid, dan epitel silindris (kolumnar).

a. Epitel Pipih

Epitel pipih terdiri dari sel-sel berbentuk datar atau pipih dengan inti sel yang terlihat seperti cakram. Jaringan ini terbagi menjadi dua jenis sesuai dengan fungsi dan lokasinya dalam tubuh (Urry et al., 2021).

1) Epitel pipih selapis adalah jaringan epitel yang terdiri dari satu lapisan sel berbentuk pipih. Jaringan ini berperan dalam proses pertukaran zat atau cairan melalui mekanisme difusi.
2) Epitel pipih berlapis adalah jaringan epitel yang tersusun dari beberapa lapisan sel datar. Pada lapisan yang lebih dalam, sel-selnya berstruktur kubus atau silindris. Jenis epitel ini ditemukan di beberapa bagian tubuh, seperti kornea mata, esofagus, vagina, dan kulit yang mengandung keratin.

b. Epitel Kubus

Menurut Mescher (2012), epitel kubus terdiri dari sel-sel berbentuk kubus dengan inti sel yang

terletak di bagian tengah. Jaringan epitel kubus ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu

1) Epitel kubus selapis

   Epitel kubus selapis terletak pada permukaan organ kelenjar, seperti saluran ginjal (duktus koligens) dan ovarium. Jaringan epitel ini memiliki sel yang berbentuk kubus, di mana tinggi dan lebar sel hampir sama. Epitel kubus selapis berfungsi dalam melindungi, sekresi, dan absorpsi, yang mendukung proses-proses penting dalam organ-organ tersebut.

2) Epitel kubus berlapis

   Epitel ini terdiri dari dua lapisan sel berbentuk kubus dan terletak pada kelenjar keringat, kelenjar ludah, serta folikel ovarium yang sedang berkembang. Epitel jenis berfungsi sebagai pelindung, serta berperan dalam sekresi, ekskresi, dan absorpsi.

d. Epitel silindris

   Jaringan epitel silindris terdiri dari sel-sel berbentuk silindris dengan inti sel yang memanjang dan pipih. Sel-sel tersebut tersusun sejajar pada ketinggian yang sama dan berada dekat dengan

permukaan basal. Epitel jenis ini terbagi menjadi empat jenis, di antaranya:

1) Epitel silindris selapis

   Epitel ini terdiri dari selapis sel berbentuk silindris yang lebih tinggi daripada lebarnya. Epitel ini ditemukan di uterus, saluran uterus, lambung, usus, dan kantong empedu. Pada permukaannya, terdapat mikrovili yang membantu proses absorpsi atau silia yang berperan dalam sekresi. Struktur ini berfungsi mendukung proses sekresi dan absorpsi secara optimal.

2) Epitel silindris berlapis

   Epitel ini tersusun dari sel-sel berbentuk silindris pada lapisan permukaan, sementara sel di lapisan basal lebih pendek, berbentuk polihedral, dan tidak teratur. Hanya sel permukaan yang berbentuk silindris tinggi. Epitel ini terdapat di uretra pria, laring, faring, serta sebagian saluran trakea, berfungsi untuk perlindungan dan membantu proses pengeluaran zat.

3) Epitel silindris berlapis semu bersilia

Epitel ini tersusun dari sel-sel dengan inti yang tampak tidak sejajar, sehingga terlihat seperti memiliki beberapa lapisan. Permukaannya dilengkapi silia yang berfungsi untuk menggerakkan partikel di atasnya.

4) Epitel transisional

Epitel transisional adalah epitel yang bentuknya dapat berubah, terdiri dari sel berbentuk kubus hingga silindris di bagian basal, kubus polyhedral di bagian tengah, dan kubus hingga pipih di permukaan dalam. Epitel ini merupakan peralihan antara epitel berlapis pipih tanpa lapisan tanduk dan epitel berlapis silindris. Umumnya, epitel transisional melapisi ureter, kandung kemih, pelvis renalis, dan uretra (Mescher, 2012).

B. Jaringan Ikat

Jaringan ikat berperan dalam menopang jaringan lain, menjaga bentuk organ, serta menghubungkan dan menyatukan berbagai jaringan. Tidak seperti jaringan epitel yang tersusun rapat, sel-sel jaringan ikat tersebar secara jarang di dalam matriks ekstraseluler (Urry et al., 2021). Jaringan ikat terdiri dari dua bagian utama, yaitu matriks yang meliputi substansi dasar, serat kolagen,

serat elastin, serat retikular, dan fibrosa, serta sel-sel penyusun seperti fibroblas, makrofag, sel mast, sel lemak, sel plasma, sel pigmen, leukosit, dan sel mesenkim (Mescher, 2012). Jaringan ikat terdiri dari tiga jenis, yaitu:

a. Jaringan ikat sejati

Jaringan ikat sejati terdiri dari dua jenis, yaitu jaringan ikat padat dan jaringan ikat longgar.

1) Jaringan ikat padat

Jaringan ikat padat memiliki lebih banyak serat daripada sel, dengan serat kolagen sebagai komponen dominannya. Jaringan ini berfungsi untuk menghubungkan organ dan memberikan ketahanan serta perlindungan terhadap jaringan lainnya. Contoh jaringan ikat padat dapat ditemukan pada tendon yang menghubungkan otot dengan tulang dan ligamen yang menghubungkan tulang dengan tulang lainnya.

2) Jaringan ikat longgar

Jaringan ikat longgar terdiri dari lebih banyak sel daripada serat, dengan serat kolagen dan elastin sebagai komponen utama. Jaringan ini umumnya ditemukan untuk menghubungkan epitel dengan jaringan di bawahnya dan berfungsi sebagai pengemas, seperti

membungkus pembuluh darah, limfe, serta mengisi ruang antara serabut otot dan saraf. Juga dikenal sebagai jaringan areolar, jaringan ikat longgar memiliki semua komponen dasar jaringan ikat, dengan fibroblas dan makrofag sebagai sel yang dominan, serta serat kolagen, elastin, dan retikular yang tersusun longgar (Mescher, 2012).

b. Jaringan ikat cair

Jaringan ikat cair terdiri dari sel-sel yang berbentuk larutan atau cairan. Jenis jaringan ikat ini terbagi menjadi dua, yaitu jaringan darah dan jaringan limfa.

1) Jaringan darah

Jaringan darah merupakan jaringan ikat khusus yang tersusun dari plasma darah, trombosit, sel darah merah (eritrosit), dan sel darah putih (leukosit). Plasma darah sebagai matriks ekstraseluler mengandung eritrosit yang berfungsi mengangkut oksigen, leukosit yang berperan dalam pertahanan tubuh, dan trombosit yang berfungsi dalam pembekuan darah.

2) Jaringan limfa

Jaringan limfa merupakan cairan yang berasal dari plasma darah yang keluar dari sistem kardiovaskular dan mengalir ke jaringan sekitarnya.

c. Jaringan ikat penyokong

Jaringan ikat penyokong berperan dalam menopang tubuh. Jaringan ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu:

1) Jaringan tulang rawan (Kartilago)

Tulang rawan merupakan jaringan ikat khusus yang memiliki matriks tebal dan elastis serta mengandung bahan kondroitin sulfat. Sel-sel penyusunnya, yang disebut kondrosit, berada dalam rongga kecil bernama lakuna. Berdasarkan komposisi senyawa dan susunan serat pada matriksnya, tulang rawan terbagi menjadi tiga jenis, yaitu:

a) Tulang rawan hialin

Tulang rawan hialin berwarna putih kebiruan dan tampak bening seperti kaca. Matriksnya kaya akan serat kolagen yang tersusun rapat dalam bentuk anyaman halus. Jaringan ini dapat ditemukan pada

dinding saluran pernapasan serta ujung ventral tulang rusuk.

b) Tulang rawan elastis

Tulang rawan elastin berwarna kekuningan karena mengandung serat elastin yang membuatnya bersifat lentur. Meskipun memiliki kemiripan dengan tulang rawan hialin dalam hal sel dan matriks, anyaman seratnya tidak sehalus maupun serapat hialin. Contoh jaringan ini dapat ditemukan pada daun telinga, epiglotis, dan laring.

c) Tulang rawan fibrosa

Tulang rawan fibrosa berwarna gelap dan terdiri atas matriks yang mengandung serat kolagen kasar dengan pola tidak beraturan namun padat. Jaringan ini dapat ditemukan pada persendian bahu dan paha, sambungan antar tulang belakang, serta area pelekatan ligamen dan tendon.

2) Jaringan tulang keras (Osteon)

Tulang memiliki peran utama sebagai penopang tubuh. Selain itu, tulang juga berfungsi sebagai alat gerak serta pelindung bagi organ-organ yang terletak

di bawahnya. Sebagai jaringan ikat khusus, tulang terdiri dari sel-sel berkapur yang disebut osteosit, yang berasal dari osteoblas. Osteosit terletak dalam rongga yang disebut lakuna, dan antar osteosit saling terhubung melalui saluran kecil yang disebut kanalikuli. Saluran-saluran kanalikuli yang saling terhubung membentuk sistem yang dikenal sebagai sistem Havers, yang dilengkapi dengan pembuluh darah untuk menyuplai nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang.

C. Jaringan otot

Menurut Urry et al. (2021), jaringan otot terdiri dari sel-sel panjang atau serabut otot yang tersusun dalam berkas-berkas dan memiliki kemampuan untuk berkontraksi dan berelaksasi. Serabut otot mengandung miofibril yang tersusun dari protein kontraktil aktin dan miosin. Jaringan otot dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan ciri morfologis dan fungsionalnya, yaitu otot lurik, otot jantung, dan otot polos.

1) Otot lurik

Otot rangka, atau otot lurik, adalah otot yang melekat pada kerangka dan terdiri dari sel-sel silindris panjang yang memiliki ujung meruncing dan banyak inti yang terletak di pinggir sel. Otot ini

berfungsi dengan cepat, kuat, dan dalam pengendalian sadar, serta melekat pada tulang melalui tendon.

2) Otot polos

Otot polos terdiri dari sel-sel berbentuk gelendong dengan ujung meruncing dan inti sel yang berbentuk oval, terletak di tengah sel. Otot ini tidak memiliki garis lurik, bekerja secara lambat dan tidak sadar. Otot polos ditemukan di dinding saluran pencernaan, kandung kemih, arteri, uterus, ureter, dan organ internal lainnya.

3) Otot jantung

Otot jantung memiliki pola lurik seperti otot rangka, namun sel-selnya bercabang dan memiliki satu atau dua inti yang terletak di tengah. Karakteristik utama otot jantung adalah adanya discus intercalaris, yaitu penghubung antar sel otot jantung yang berdampingan. Otot jantung bekerja secara tak sadar, berirama, dan kontraksinya bersifat ritmis (Mescher, 2012).

D. Jaringan saraf

Jaringan saraf terdiri dari sel-sel saraf yang disebut neuron, yang berperan dalam menghantarkan impuls atau rangsangan. Neuron terdiri dari badan sel, dendrit, akson,

dan selubung mielin. Badan sel mengandung inti sel yang berfungsi menerima impuls dari dendrit, sementara dendrit bertugas membawa rangsangan ke badan sel. Akson mengirimkan impuls dari badan sel ke neuron lain, dan selubung mielin melindungi akson agar tidak mengalami kerusakan. Neuron-neuron ini saling terhubung membentuk sistem kompleks yang mengirimkan sinyal atau impuls saraf.

Berdasarkan cara penghantaran rangsangan, neuron dibagi menjadi tiga jenis yaitu:

1) Neuron sensorik (neuron aferen)

   Neuron sensorik, atau neuron aferen, berfungsi untuk menerima impuls dari reseptor dan mengirimkannya ke sistem saraf pusat. Neuron ini memiliki akson yang pendek dan dendrit yang panjang, serta menyampaikan rangsangan dari organ penerima rangsang ke otak atau sumsum tulang belakang.

2) Neuron konektor (neuron intermedier)

   Neuron konektor, yang juga disebut neuron intermedier, berfungsi untuk meneruskan impuls dari neuron sensorik ke neuron motorik. Neuron ini memiliki dendrit pendek yang banyak dan akson yang bisa panjang atau pendek, serta berperan sebagai

penghubung yang mengalirkan rangsangan dari neuron aferen ke neuron eferen atau ke neuron intermedier lainnya.

3) Neuron motorik (neuron eferen)

Neuron motorik, atau neuron eferen, berfungsi untuk mengirimkan impuls dari sistem saraf pusat ke efektor, seperti otot dan kelenjar. Neuron ini memiliki akson panjang dan dendrit pendek (Mescher, 2012)

Lampiran 17

Surat Penunjukkan Pembimbing

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl.Prof Dr.Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.3997/Un.10.8/J8/ DA.08.05/05/2025 Semarang , 08 Mei 2025
Lamp :
Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:
Mirtaati Na'ima, M. Sc
Dr. Nur Khasanah, S. Pd., M. Kes
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Biologi, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama :

Nama : Vivi Amelia Fitriani

NIM : 2108086006

Prodi. : Pendidikan Biologi

Judul : **Pengembangan Google Sites Berbasis Think Pair Share Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan**

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

a.n. Dekan,
Ketua Prodi,

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 19691016 200801 1 008

Tembusan Yth.
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 18

Surat Permohonan Validator

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.5227/Un.10.8/D/SP.01.06/06/2025
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.
1. Widi Cahya Adi, M.Pd
Dosen Validator Ahli Media
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
2. Dwimei Ayudewandari Pranatami, M.Sc
Dosen Validator Ahli Materi
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama	:	**Vivi Amelia Fitriani**
NIM	:	2108086006
Program Studi	:	PENDIDIKAN BIOLOGI
Fakultas	:	Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul	:	Pengembangan Google Sites Berbasis Think Pair Share Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 12 Juni 2025
an. Dekan,
Ketua Prodi.,

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 19691016 200801 1 008

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.5227/Un.10.8/D/SP.01.06/06/2025
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.
1. Dian Tauhidah, M.Pd
Dosen Validator Ahli Model Pembelajaran
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
2. -
-
(Dosen PENDIDIKAN BIOLOGI FST UIN Walisongo)
di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama	:	**Vivi Amelia Fitriani**
NIM	:	2108086006
Program Studi	:	PENDIDIKAN BIOLOGI
Fakultas	:	Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul	:	Pengembangan Google Sites Berbasis Think Pair Share Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 12 Juni 2025
an. Dekan,
Ketua Prodi,

Dr. Listyono, M.Pd.
NIP. 19691016 200801 1 008

Lampiran 19

Surat Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web:Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.5421/Un.10.8/K/SP.01.08/06/2025
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 17 Juni 2025

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MAN 1 Kota Semarang
Jl. Brigjen Sudiarto, Pedurungan Kidul, Kec. Pedurungan
Kota Semarang, Jawa Tengah 50192
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama	: Vivi Amelia Fitriani
NIM	: 2108086006
Jurusan	: PENDIDIKAN BIOLOGI
Judul	: Pengembangan Google Sites Berbasis Think Pair Share Untuk Melatih Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Hewan
Semester	: VIII (Delapan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 18-19 Juni.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan
Kabag. Tata Usaha,

Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Cp Vivi Amelia Fitriani - 082295477042

Lampiran 20

Dokumentasi

	
Pengisian angket oleh peserta didik	Wawancara guru biologi XI MAN 1 Semarang

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Vivi Amelia Fitriani
2. Tempat Lahir : Jepara, Jawa Tengah
3. Tanggal Lahir : 09 Desember 2003
4. Alamat Rumah : Jalan RA Rukmini, Bawu, Batealit
5. HP : 088295477042
6. E-mail : viviameliaf31@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

1. RA Miftahul Huda Bawu Mojo
2. MI Miftahul Huda Bawu Mojo
3. MTsN 1 Jepara
4. MAN 1 Jepara

Pendidikan Non-Formal

1. Boarding School Al-Fikra