BioEdu
Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi
Vol. 14 No. 1 Tahun 2025 Hal: 202-210
https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu

PENGEMBANGAN MEDIA *FLASHCARD* DENGAN MODEL *TWO STAY TWO STRAY* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA SUB MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL

Development of Flashcard Media Using Two Stay Two Stray Model to Improve Understanding of Concepts on the Sub Matter of Cell Structure and Function

Anggieta Wahyu Saputri
Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
E-mail: anggietawahyu.20056@mhs.unesa.ac.id

Lisa Lisdiana
Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,
E-mail: lisalisdiana@unesa.ac.id

Abstrak

Salah satu tuntutan Capaian Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka pada fase F adalah peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel. Namun, dalam praktiknya siswa masih mengalami kesulitan sehingga membuat pemahaman konsep siswa akan materi tersebut masih kurang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran berupa *flashcard* dengan model *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada sub materi struktur serta fungsi sel guna meningkatkan pemahaman konsep siswa serta untuk mengetahui kelayakan dari *flashcard* tersebut ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya. Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE. Pada pengambilan data, peneliti menggunakan beberapa metode, seperti observasi, validasi, angket respon siswa, serta tes. Uji coba dilaksanakan pada 32 orang siswa kelas XI-9 SMAS Kemala Bhayangkari 1 Surabaya. Hasil penelitian ini menunjukkan validitas *flashcard* dengan kategori sangat valid berdasarkan hasil penilaian dari para ahli. Validasi dilakukan dengan meninjau aspek tampilan, isi, dan kebahasaan yang memperoleh persentase hasil sebesar 95%. Kepraktisan *flashcard* berdasarkan respon positif siswa menunjukkan persentase 96% dengan kategori sangat praktis. Adapun hasil observasi keterlaksanaan media yang dilakukan oleh para pengamat menunjukkan hasil persentase sebesar 100%. Efektivitas *flashcard* yang ditinjau berdasarkan peningkatan hasil *pre-test* serta *post-test* siswa menunjukkan hasil perhitungan *n-gain* sebesar 0,74 yang tergolong dalam kategori tinggi. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa *flashcard* dengan model TSTS pada sub materi struktur dan fungsi sel valid, praktis, dan efektif untuk diterapkan sebagai alternatif media pembelajaran.
Kata Kunci: *Flashcard, two stay two stray*, pemahaman konsep, struktur dan fungsi sel

Abstract

One of the demands for Learning Outcomes in the Merdeka Curriculum in phase F is that students can describe cell structures. However, in practice, students still encounter difficulties, so that students' conceptual understanding of the material is still lacking. This research aims to produce learning media in the form of flashcards Two Stay Two Stray (TSTS) models on the sub-material of cell structure and function to increase students' understanding of concepts and determine the feasibility of these flashcards in terms of their validity, practicality, and effectiveness. This research uses the ADDIE development model. In collecting data, the researcher used observation, validation, student response questionnaires, and tests. The trial was carried out on 32 students in class XI-9 of SMAS Kemala Bhayangkari 1 Surabaya. The results show the validity of flashcards with a very valid category. Validation was carried out by reviewing aspects of appearance, content, and language, resulting in percentage of 95%. The practicality of flashcards based on positive student responses shows a rate of 96% in the very practical category. The results of media implementation carried out by observers showed a percentage result of 100%. The effectiveness of flashcards, which were reviewed based on the increase in students' pre-test and post-test results, showed an n-gain calculation result of 0.74, which was classified as high. In this way, it can be concluded that flashcards with the TSTS models in the cell structure and function sub-material are valid, practical, and effective for use as an alternative learning media.
Keywords: *Flashcard, two stay two stray, understanding of concept, cell structure and function*

PENDAHULUAN

Pembelajaran diartikan sebagai suatu kegiatan yang menimbulkan interaksi di antara siswa, guru, dan lingkungannya dalam upaya membelajarkan siswa dengan berbagai macam sumber atau bahan ajar yang digunakan (Ariani dkk, 2022). Dalam pembelajaran Biologi terdapat tingkatan organisme kehidupan dari yang terkecil sampai yang terbesar. Adapun satuan kehidupan yang paling kecil dari makhluk hidup disebut sebagai sel (Irnaningtyas, 2016).

Struktur dan fungsi sel merupakan salah satu sub materi yang terdapat dalam mata pelajaran Biologi pada kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA). Dalam Kurikulum Merdeka, materi ini terdapat pada Capaian Pembelajaran (CP) yaitu pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel.

Dalam proses mencapai CP tersebut ditemukan beberapa permasalahan khususnya pada materi struktur serta fungsi sel. Hasil observasi pada siswa-siswi kelas XI-3 SMAS Kemala Bhayangkari 1 Surabaya memperlihatkan bahwa para siswa masih mengalami kesulitan dalam membedakan dan memahami struktur atau berbagai organel sel penyusun pada sel hewan, tumbuhan, maupun pada sel prokariotik. Hal tersebut juga ditunjukkan dengan hasil jawaban pada sumatif lingkup materi para siswa yang masih menunjukkan banyaknya jawaban yang kurang tepat pada soal-soal tentang sub materi struktur serta fungsi sel. Hasil persentase kesalahan jawaban siswa mencapai 72% dari keempat butir soal dengan level kognitif C2 dan C3.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jayanti (2018), 62,5% faktor kesukaran pada materi struktur serta fungsi sel adalah siswa menganggap materi tersebut sebagai materi yang abstrak. Hasil riset yang dilakukan oleh Melati (2016), menunjukkan bahwa kesulitan belajar siswa pada materi sel terletak pada kesulitan konsep dan istilah. Demikian pula dengan temuan riset yang dilakukan oleh Ramadanti (2022), menunjukkan bahwa persentase pemahaman siswa terkait materi sel hanya sebesar 27% dan termasuk dalam kategori rendah. Beberapa faktor yang memberi dampak pada rendahnya pemahaman siswa tersebut salah satunya adalah fasilitas yang didapatkan. Salah satu fasilitas yang menjadi faktor eksternal adalah media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pernyataan Aryani (2019), yaitu dalam proses pembelajaran di sekolah saat ini cenderung monoton dalam penggunaan media pembelajarannya.

Mengacu pada permasalahan-permasalahan yang ditemukan dan untuk mendukung pencapaian CP fase F tersebut, maka dibutuhkan media pembelajaran yang dapat mendukung siswa untuk memperoleh pemahaman khususnya pada sub materi struktur dan fungsi sel. Salah satu alternatif media yang dapat digunakan adalah media *flashcard*. *Flashcard* merupakan media berupa sejumlah kartu yang dapat berisikan gambar maupun foto dan juga tulisan berupa keterangan atau pesan-pesan singkat dengan tampilan yang menarik (Wahyuni, 2020). Media *flashcard* dapat memperkuat daya ingat dan pemahaman siswa melalui pesan-pesan singkat serta gambar yang termuat di dalamnya (Aziza, 2022). Selain memperkuat daya ingat dan pemahaman, media *flashcard* juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk lebih aktif serta tidak mudah merasa bosan (Purnamasari dkk, 2012). Selain itu, media *flashcard* pada umumnya berukuran kecil sehingga mudah dibawa ke mana saja dan praktis dalam penggunaannya (Pradana & Santosa, 2020). Komalasari (2018) juga mengatakan bahwa media *flashcard* paling cocok digunakan untuk melatihkan level kognitif C1, C2, dan C3.

Adapun salah satu model pembelajaran yang dapat diintegrasikan dengan media *flashcard* merupakan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. TSTS merupakan model pembelajaran berkelompok dengan jumlah anggota empat orang, yang nantinya dua orang akan menetap serta dua orang lagi bertamu ke kelompok lainnya (Mutiara, 2020). Hal tersebut sesuai untuk mendukung tuntutan Profil Pelajar Pancasila (P3) pada Kurikulum Merdeka, salah satunya yakni bergotong royong. Penerapan model TSTS ini secara tidak langsung akan membuat siswa melakukan kegiatan menyimak dan berbicara yang akan mendorong keaktifan siswa tersebut (Kadriandi dan Ruyadi, 2017). Kegiatan menyimak dan berbicara tersebut dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa, sesuai dengan salah satu indikator pemahaman konsep yakni menyatakan ulang sebuah konsep (Pratiwi, 2016). Kombinasi antara model pembelajaran TSTS dengan media *flashcard* ini telah terbukti berhasil dalam menaikkan hasil belajar siswa dengan rata-rata hasil sebesar 93,5 (Nurrama dkk, 2019).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Setyawan dan Ibrahim (2019), media *flashcard* pada materi Plantae yang dikembangkan efektif berdasarkan hasil belajar yang mencapai ketuntasan klasikal sebesar 95%. Adapun pada penelitian yang telah dilakukan oleh Purnamasari dkk (2012), media *flashcard* pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup yang dikembangkan efektif berdasarkan hasil

belajar yang mencapai ketuntasan klasikal sebesar ≥ 91%.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan guna menghasilkan media pembelajaran berupa *flashcard* dengan model TSTS pada sub materi struktur serta fungsi sel untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, serta mendeskripsikan validitas, kepraktisan, dan efektifitas dari produk *flashcard* yang dikembangkan.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan yang menerapkan model ADDIE, yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, serta evaluasi. Tahap analisis yang dilakukan mencakup analisis kurikulum, analisis konsep, dan analisis siswa. Tahap desain merupakan tahap perancangan media dengan memperhatikan tampilan penyajian, konten isi, serta penggunaan bahasa. Tahapan ketiga merupakan tahap pengembangan yang dilakukan dengan mengembangkan media *flashcard* berdasarkan rancangan yang telah ditetapkan. Pengembangan media ini menggunakan aplikasi *canva* dan *word*. Tahapan keempat adalah implementasi yang dilakukan dengan kegiatan uji coba terbatas produk *flashcard* kepada 32 orang siswa kelas XI di SMAS Kemala Bhayangkari 1 Surabaya. Tahapan terakhir merupakan evaluasi yang dilakukan dengan mempertimbangkan penilaian serta saran dan masukan yang diperoleh dari para validator serta respon siswa.

Penelitian ini menggunakan tiga parameter penilaian, yakni validitas, kepraktisan, dan efektivitas. Validitas diketahui melalui validasi oleh dosen ahli media, dosen ahli materi, dan guru biologi. Proses validasi dilakukan dengan menggunakan instrumen atau lembar validasi yang memperhatikan tiga aspek penilaian, yakni tampilan/desain, isi, serta kebahasaan. Penilaian pada lembar validasi memakai skala *Likert* dengan rentang skor 1 ─ 4. Hasil validasi tersebut akan dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Riduwan, 2016).

$$Persentase\ Validitas\ Tiap\ Aspek\ (\%) = \frac{\sum skor\ tiap\ aspek\ yang\ diperoleh}{\sum skor\ maksimal\ tiap\ aspek} x100\ \% \ldots (1)$$

Persentase validasi yang diperoleh tersebut kemudian akan disesuaikan dengan kategori berikut (Tabel 1).

Tabel 1. Kategori Validitas Media

Nilai Persentase (%)	Kategori
> 84 ─ 100	Sangat Valid
>69 ─ 84	Valid
>54 ─ 69	Cukup Valid
>39 ─ 54	Kurang Valid
25 ─ 39	Tidak Valid

Flashcard dinyatakan valid apabila memperoleh hasil persentase sebesar ≥70% (Riduwan, 2016).

Kepraktisan *flashcard* dapat diketahui melalui hasil pengisian angket respon oleh siswa serta lembar keterlaksanaan penggunaan media yang diisi oleh para observer. Angket respon siswa dan lembar keterlaksanaan yang digunakan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya tertutup sehingga hanya memungkinkan dua jawaban, yakni "Ya" serta "Tidak". Jawaban "Ya" diberi skor 1 sedangkan "Tidak" diberi skor 0. Hasil penskoran tersebut dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Riduwan, 2016).

$$Persentase\ Kepraktisan\ (\%) = \frac{\sum jawaban\ "Ya"\ dari}{\sum maksimal\ jawaban\ Ya}\ x\ 100\% \ldots (2)$$

Persentase kepraktisan yang didapat tersebut kemudian akan diinterpretasikan ke dalam kategori berikut (Tabel 2).

Tabel 2. Kategori Kepraktisan Media

Nilai Persentase (%)	Kategori
> 84 ─ 100	Sangat Praktis
>69 ─ 84	Praktis
>54 ─ 69	Cukup Praktis
>39 ─ 54	Kurang Praktis
25 ─ 39	Tidak Praktis

Flashcard dinyatakan praktis apabila memperoleh hasil persentase sebesar ≥70% (Riduwan, 2016).

Efektivitas *flashcard* dapat diketahui melalui hasil *pre-test* serta *post-test* siswa. Selanjutnya, data *pre-test* serta *post-test* dianalisis memakai rumus *N-gain* untuk menyimpulkan seberapa besar kenaikan pemahaman siswa. Berikut merupakan persamaan *N-gain* yang digunakan (Hake, 1998).

$$N - gain = \frac{Nilai\ posttest - Nilai\ pretest}{100\ (nilai\ maksimal) - Nilai\ pretest} \ldots (3)$$

Hasil perhitungan *gain score* tersebut kemudian disesuaikan dengan kategori berikut (Tabel 3).

Tabel 3. Kriteria *Gain Score*

N-gain	Keterangan
0,70<g<1,00	Tinggi
0,30<g<0,70	Sedang
0,00<g<0,30	Rendah

Berikutnya, ketuntasan hasil *pre-test* serta *post-test* dapat diketahui berdasarkan KKM nya, yakni 75. Siswa dinyatakan tuntas jika memperoleh hasil ≥75. Untuk mengetahui persentase ketuntasan siswa tersebut,

maka dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut.

$$Persentase\ hasil\ (\%) = \frac{\sum siswa\ tuntas\ KKM}{\sum siswa\ yang\ mengikuti\ pembelajaran} x100\% \ldots (4)$$

Media *flashcard* dinyatakan efektif apabila memperoleh persentase sebesar ≥70% (Riduwan, 2016).

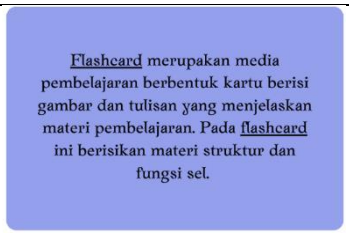
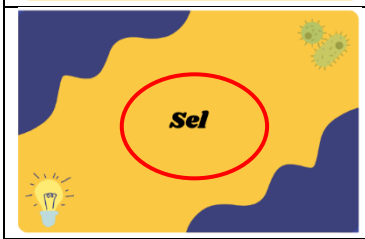
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk alternatif media pembelajaran berupa *flashcard* dengan model TSTS pada sub materi struktur dan fungsi sel yang valid, praktis, dan efektif.

Profil Media *Flashcard*

Cakupan materi dalam *flashcard* ini di antaranya adalah struktur dan fungsi sel baik prokariotik maupun eukariotik (sel hewan dan tumbuhan) beserta organel-organel sel penyusunnya. Produk *flashcard* yang dikembangkan ini terdiri atas kemasan produk, lembar panduan penggunaan, kartu informasi umum tentang *flashcard* itu sendiri, serta kartu-kartu yang berisikan materi yang diangkat yang terdiri atas dua sisi, yakni sisi depan berupa pertanyaan serta sisi belakang berupa penjelasan atau jawaban. Adapun fitur-fitur dan tampilan yang disajikan pada media *flashcard* yang dikembangkan, yakni sebagai berikut.

Tabel 4. Tampilan dan Fitur Media *Flashcard*

Fitur	Deskripsi
	Tampilan kemasan produk *flashcard*
	Lembar panduan penggunaan *flashcard*
	Kartu informasi umum tentang *flashcard*
	Penanda sisi depan kartu
	Kalimat tanya/perintah
	Penanda sisi belakang kartu
	Jawaban dari pertanyaan pada sisi depan kartu
Warna latar belakang	Berisikan materi terkait sel prokariotik dan informasi umum sel eukariotik
Warna latar belakang	Berisikan materi terkait organel sel yang ada pada sel prokariotik serta eukariotik
Warna latar belakang	Berisikan materi terkait organel sel yang ada pada sel eukariotik (sel hewan serta tumbuhan)
Warna latar belakang	Berisikan materi terkait organel sel yang hanya ada pada sel tumbuhan
Warna latar belakang	Berisikan materi

Fitur	Deskripsi
	terkait organel sel yang hanya ada pada sel hewan

Validitas Media *Flashcard*

Untuk menghasilkan *flashcard* yang valid, maka perlu dilaksanakan validasi. Validasi dilaksanakan oleh para validator yakni, dosen ahli materi dan media, serta guru biologi. Validasi dilakukan dengan meninjau aspek penyajian/desain, isi, dan kebahasaan. Hasil validasi diperlihatkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil validasi media *flashcard* dengan model TSTS pada sub materi struktur serta fungsi sel

No	Indikator	Skor			Total Skor	Persentase (%)
		V1	V2	V3		
Penyajian/Desain Media						
1.	Ukuran media *flashcard*	4	4	4	12	95
2.	Kombinasi warna pada gambar, tulisan, dan latar belakang media *flashcard*	4	4	4	12	
3.	Pemilihan *font* huruf terbaca jelas	4	4	4	12	
4.	Ukuran *font* huruf terbaca jelas	4	4	4	12	
5.	Penggunaan gambar yang menarik	3	3	4	10	
6.	Gambar yang digunakan terlihat jelas	4	3	4	11	
7.	Terdapat petunjuk pemakaian media *flashcard*	3	4	4	11	
Konten/Isi						
1.	Kesesuaian materi pada *flashcard* dengan materi pada Capaian Pembelajaran yang ditargetkan	4	-	3	7	89,6
2.	Cakupan materi yang disajikan kompatibel dengan sub materi struktur dan fungsi sel	4	4	4	12	
3.	Keselarasan antara gambar dengan materi yang disajikan	4	4	4	12	
4.	Fakta yang disuguhkan sesuai dengan teori yang ada	4	4	4	12	
Kebahasaan						
1.	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan PUEBI	4	4	4	12	100
2.	Penggunaan bahasa mudah dipahami	4	4	4	12	
3.	Ketepatan penulisan istilah-istilah pada sub materi struktur dan fungsi sel	4	4	4	12	
4.	Panjang kalimat yang digunakan tidak berlebihan	4	4	4	12	
Persentase Validitas Seluruh Aspek (%)						**95**
Kategori Kelayakan: Sangat Valid						

Keterangan :
V1 = Validator 1
V2 = Validator 2
V3 = Validator 3

Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa persentase validitas *flashcard* secara keseluruhan sebesar 95% dan tergolong kategori sangat valid. Pada validasi, aspek pertama yang dinilai adalah aspek penyajian atau desain media. Terdapat beberapa indikator yang dinilai pada aspek ini, di antaranya adalah ukuran media, kombinasi warna yang digunakan, pemilihan dan ukuran *font*, tampilan gambar yang dipilih, serta petunjuk pemakaian media. Hasil persentase penilaian pada aspek ini mencapai 95%.

Adapun hasil persentase validitas yang diperoleh pada aspek isi yakni sebesar 89,6%. Kesesuaian aspek isi ini membuktikan bahwa cakupan materi yang termuat dalam media *flashcard* sesuai dengan materi yang diangkat yakni sub materi struktur serta fungsi sel.

Pada aspek kebahasaan, diperoleh hasil persentase validitas sebesar 100%. Pemilihan serta penggunaan

bahasa yang baik ini dapat membantu meringankan siswa dalam proses belajar mandiri. Selain itu, dengan menerapkan bahasa yang baik dan benar dapat mendukung siswa untuk senantiasa berbahasa dengan baik dan benar pula (Anggraini & Heriadi, 2022). Hasil penilaian validitas ini menunjukkan bahwa media *flashcard* yang dikembangkan valid.

Kepraktisan Media *Flashcard*

Kepraktisan media *flashcard* diperoleh melalui angket respon siswa dan lembar keterlaksanaan penggunaan media. Keduanya bersifat tertutup sehingga hanya memungkinkan dua jawaban, yakni "Ya" dan "Tidak". Setiap jawaban "Ya" diberi skor 1, sedangkan jawaban "Tidak" diberi skor 0. Hasil rekapitulasi data angket respon siswa pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rekapitulasi Angket Respon Siswa Terhadap Media *Flashcard* dengan Model TSTS Pada Sub Materi Struktur dan Fungsi Sel

No	Indikator	Jawaban Responden		Kriteria Kepraktisan
		Ya	Tidak	
Kebermanfaatan				
1.	Media pembelajaran *flashcard* ini dapat digunakan untuk menjelaskan sub materi struktur serta fungsi sel	100%	0%	Sangat praktis
2.	Konten dalam media pembelajaran *flashcard* ini sesuai dengan sub materi struktur serta fungsi sel	100%	0%	Sangat praktis
3.	Media pembelajaran *flashcard* ini dapat digunakan untuk mempelajari sub materi struktur serta fungsi sel	94%	6%	Sangat praktis
Kemudahan				
4.	Media pembelajaran *flashcard* mudah untuk digunakan	91%	9%	Sangat praktis
5.	Media pembelajaran *flashcard* yang berbentuk kartu ini praktis untuk digunakan	100%	0%	Sangat praktis
6.	Media pembelajaran *flashcard* mudah untuk dioperasikan	91%	9%	Sangat praktis
7.	Media pembelajaran *flashcard* menggunakan bahasa yang baik, benar, serta mudah dibaca	100%	0%	Sangat praktis
8.	Penggunaan media pembelajaran *flashcard* membantu memudahkan Anda untuk memahami materi	94%	6%	Sangat praktis
Kepuasan				
9.	Terdapat kepuasan yang dirasakan setelah menggunakan media pembelajaran *flashcard* dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) pada sub materi struktur serta fungsi sel	91%	9%	Sangat praktis
10.	Media pembelajaran *flashcard* dinilai menyenangkan untuk digunakan dalam pembelajaran	100%	0%	Sangat praktis
Persentase Kepraktisan Keseluruhan (%)		**96%**		**Sangat praktis**

Pada tabel 6, dapat diketahui bahwa persentase kepraktisan berdasarkan hasil angket respon siswa memperoleh nilai sebesar 96%. Pada angket tersebut, terdapat tiga aspek yang dinilai yakni, kebermanfaatan, kemudahan, dan kepuasan terhadap media *flashcard* yang dikembangkan. Penilaian yang dilakukan oleh siswa menunjukkan hasil sangat praktis pada setiap aspek yang dinilai. Dengan demikian, media *flashcard* yang dikembangkan praktis untuk diterapkan dalam pembelajaran khususnya pada sub materi struktur serta fungsi sel.

Selain menggunakan angket respon siswa, kepraktisan media *flashcard* juga didukung dengan hasil lembar keterlaksanaan yang diisi oleh para pengamat. Adapun hasil rekapitulasi data lembar keterlaksanaan penggunaan media yang diisi oleh para observer dilampirkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Rekapitulasi Lembar Keterlaksanaan Penggunaan Media *Flashcard* dengan Model TSTS Pada Sub Materi Struktur dan Fungsi Sel

No.	Aspek Penilaian	Skor (∑ "Ya")	Rata-rata

No.	Aspek Penilaian	Skor (Σ "Ya")				Rata-rata
		P1	P2	P3	P4	
1.	Membaca petunjuk penggunaan *flashcard*	4	4	4	4	4
2.	Diskusi kelompok	2	2	2	2	2
3.	Menggunakan media *flashcard*	6	6	6	6	6
4.	Mempresentasikan hasil diskusi	3	3	3	3	3
Persentase Kepraktisan Keseluruhan %						**100**
Kategori: Sangat Praktis						

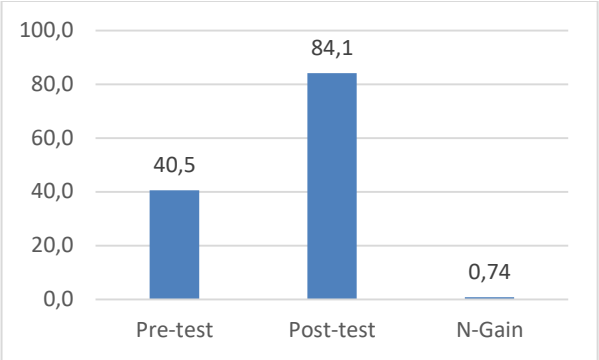
Keterangan :
P1 = Pengamat 1
P2 = Pengamat 2
P3 = Pengamat 3
P4 = Pengamat 4

Terdapat empat orang pengamat yang mengisi lembar keterlaksanaan penggunaan media *flashcard*. Pada tabel 7, dapat diketahui bahwa seluruh pengamat memberikan penilaian maksimal pada lembar keterlaksanaan penggunaan media *flashcard* yang dikembangkan. Skor dapat mencapai maksimal karena selama kegiatan uji coba berlangsung, seluruh aspek yang dinilai pada lembar keterlaksanaan dapat direalisasikan.

Keterlaksanaan tersebut dapat menunjukkan bahwa siswa mampu menjalankan seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran dengan baik selama kegiatan uji coba berlangsung. Hal ini sejalan dengan pernyataan Miftahussaadah dan Subiyantoro (2021), bahwa paradigma pembelajaran saat ini beralih pada pembelajaran berfokus pada siswa, sehingga siswa menjadi semakin aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bukan sekadar menjadi penyimak ataupun pendengar.

Efektivitas Media *Flashcard*

Efektivitas media *flashcard* dengan model TSTS pada sub materi struktur serta fungsi sel dapat diketahui melalui adanya peningkatan pada pemahaman siswa yang diukur dengan *pre-test* serta *post-test*. Soal *pre-test* diberikan sebelum penggunaan media *flashcard* yang dikembangkan, sedangkan *post-test* diberikan setelah penggunaan media *flashcard*. Baik *pre-test* maupun *post-test*, masing-masing terdiri dari 12 soal dengan tipe soal pilihan ganda serta uraian. Hasil rekapitulasi rata-rata data perolehan *pre-test*, *post-test*, serta *gain score* siswa disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Rekapitulasi Rata-Rata Perolehan *Pre-test*, *Post-test*, dan *Gain Score* Siswa

Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa rata-rata nilai *pre-test* siswa sebesar 40,5, rata-rata nilai *post-test* sebesar 84,1, serta rata-rata perolehan *N-gain* sebesar 0,74. Hasil rata-rata nilai *pre-test* tersebut jika dibandingkan dengan nilai KKM, maka dapat dikategorikan tidak tuntas. Adapun hasil rata-rata pada *post-test* dapat dikategorikan tuntas. Hal ini tentunya menunjukkan bahwa media *flashcard* mampu membantu siswa untuk meningkatkan pemahamannya terhadap sub materi struktur dan fungsi sel. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian serupa oleh Nia dkk (2016) yang menunjukkan hasil bahwa penggunaan media *flashcard* dengan model TSTS memberikan pengaruh >25% terhadap hasil belajar siswa.

Adapun rekapitulasi perhitungan *gain score* yang dilakukan pada setiap indikator soal yang disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil Rekapitulasi *Gain Score* per Indikator Soal

No.	Indikator Soal	*Gain Score*	Kategori
1.	Siswa dapat menentukan ciri-ciri organel sel pada hewan maupun tumbuhan berdasarkan gambar yang diberikan	0,8	Tinggi
2.	Siswa dapat menentukan organel sel pembeda pada sel hewan serta sel tumbuhan berdasarkan data yang diberikan	0,6	Sedang
3.	Siswa dapat mengidentifikasi struktur sel hewan dan/atau tumbuhan berdasarkan gambar yang diberikan	0,6	Sedang
4.	Siswa dapat mengidentifikasi fungsi organel sel berdasarkan uraian/potongan artikel yang diberikan	0,7	Sedang
5.	Siswa dapat menentukan organel sel berdasarkan fungsi-fungsi yang	0,9	Tinggi

No.	Indikator Soal	*Gain Score*	Kategori
	dilampirkan		
6.	Siswa dapat mendeskripsikan struktur suatu organel sel berdasarkan uraian yang diberikan	0,4	Sedang
7.	Siswa dapat mendeskripsikan fungsi organel sel berdasarkan sifat/ciri khas yang dimilikinya	0,6	Sedang
8.	Siswa dapat menentukan organel sel beserta fungsinya berdasarkan ciri-ciri yang dipaparkan	0,8	Tinggi

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 8, diketahui bahwa seluruh indikator soal mendapatkan *gain score* dengan kategori sedang – tinggi. Peningkatan hasil tertinggi yakni pada indikator kelima dengan perolehan *gain score* sebesar 0,9, sedangkan yang terendah ada pada indikator keenam dengan perolehan *gain score* sebesar 0,4. Berdasarkan analisis dari jawaban siswa pada *post-test*, diketahui bahwa penyebab perolehan skor yang kurang maksimal ini yaitu adanya ketidaktelitian dari siswa saat memilih jawaban soal pilihan ganda tersebut. Ketidaktelitian ini dapat terjadi karena terdapat kata pengecoh pada soal yang disajikan. Namun, secara keseluruhan, dalam Tabel 8 dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pada perolehan skor jawaban siswa pada seluruh indikator soal. Berdasarkan perolehan tersebut, dapat dikatakan bahwa media *flashcard* dengan model TSTS efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan selaras dengan hasil penelitian Setyawan dan Ibrahim (2019).

Selain itu, hal tersebut juga didukung dengan teori belajar konstruktivisme oleh Lev Vygotsky. Vygotsky menjelaskan bahwa belajar timbul melalui interaksi sosial dengan orang lain, terutama melalui dukungan dari orang dewasa dan teman-teman sebaya yang lebih berpengalaman (Schunk, 2012). Teori konstruktivisme Vygotsky menyatakan bahwa interaksi sosial tersebut memungkinkan siswa belajar dari ZPD (*Zone of Proximal Development*), di mana para siswa dapat saling membantu dalam memahami konsep. Secara tidak langsung, dari interaksi-interaksi pada pembelajaran TSTS tersebut, siswa membawa pemahaman pribadinya ke dalam interaksi sosial serta menciptakan makna dengan menggabungkan pemahaman itu dengan pengalaman pribadinya, sehingga terjadi peningkatan pemahaman akan konsep yang dipelajari. Berdasarkan pembahasan tersebut, disimpulkan bahwa *flashcard* yang dikembangkan dinyatakan layak dijadikan alternatif media dalam pembelajaran sub materi struktur serta fungsi sel.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan uraian hasil analisis data tersebut, media *flashcard* yang dikembangkan layak untuk dijadikan alternatif media pembelajaran khususnya pada sub materi struktur serta fungsi sel dengan perolehan persentase validitas sebesar 95%, persentase kepraktisan berdasarkan angket respon sebesar 96% dan 100% berdasarkan lembar keterlaksanaan media, serta perolehan efektivitas berupa *N-gain* sebesar 0,74 dengan kategori tinggi.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, perlu diadakan penelitian sejenis terkait pengembangan media *flashcard* pada materi lainnya agar media pembelajaran untuk siswa semakin variatif.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Ibu Dra. Evie Ratnasari, M.Si., Ibu Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc., dan Ibu Maria Alfianti, S.Pd. selaku validator, serta siswa-siswi kelas XI-9 SMAS Kemala Bhayangkari 1 Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, Y., & Heriadi, M. (2022). Permasalahan dalam Bahasa Pengantar dalam Pembelajaran Kelas. *DIBSA: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 1(1), 13-22.

Ariani, N., Masruro, Z., Saragih, S. Z., Hasibuan, R., Simamora S. S., & Toni, T. (2022). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Widhina Bhakti Persada Bandung.

Aryani, N. D., lestari, A., Inayah, A. D., & Kurniasih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Pada Materi Sel (Monosel). *Jurnal Biotek*, 7(1), 27-36.

Aziza, M. & Yulia, C. (2022). Efektivitas Media *Flashcard* untuk Meningkatkan Pemahaman Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 6003-6014.

Hake, R.R., (1998). "Interactive-engagement versus traditional methods: A sixthousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses". *American journal of Physics*, 66(1), pp.64-74.

Irnaningtyas. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama.

Jayanti, I. M. (2018). Faktor Kesulitan Guru Melaksanakan Pembelajaran Materi Struktur dan Fungsi Sel di SMA Negeri Se-Kota Bima. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 8(1), 94-98.

Kadriandi, R., & Ruyadi, Y. (2017). Pengaruh penerapan model pembelajaran model *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap peningkatan keaktifan dan hasil belajar sosiologi di SMA Pasundan 3 Bandung. Sosietas, 7(2).

Melati, P. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Sel di Kelas XI SMA Negeri 1 Rasau Jaya. *Skripsi*. Pontianak: Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Miftahussaadah, & Subiyantoro. (2021). Paradigma Pembelajaran dan Motivasi Belajar Siswa. *Islamika: Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 97-107.

Mutiara, Z. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas XI MAN 1 Pekanbaru. *Skripsi*. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.

Nia, M. N., Panjaitan, R. G. P., & Wahyuni, E. S. (2016). Pengaruh Model *Two Stay Two Stray* Berbantuan *Flashcard* Terhadap Hasil Belajar Sub Materi Invertebrata. *JPPK: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(11), 1-14.

Nurrama, D. S., Miswari, & Hidayat, S. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Stay and Stray dengan Media *Flashcard* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI SMA. *Bioeduca : Journal of Biology Education*, 1(1), 46-51.

Pradana, R. A. & Santosa, A. B. (2020). Studi Literatur Media Pembelajaran *Flash Card* Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(3), 575-583.

Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5e berbantuan GeoGebra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(9), 191–202.

Purnamasari, H., Rahayuningsih, M., & Chasnah. (2012). Kunci Determinasi dan *Flashcard* sebagai Media Pembelajaran Inkuiri Klasifikasi Makhluk Hidup SMP. *Unnes Science Education Journal*, *1*(2), 103-110.

Riduwan. (2016). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.

Schunk, D., H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective, Sixth Edition*. Boston: Pearson Education Inc.

Setyawan, P. & Ibrahim, M. (2019). Pengembangan Media *Flashcard* Berbasis *Pictorial Riddle* pada Materi Plantae untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X. *BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(2), 260-269.

Wahyuni, S. (2020). Penerapan Media *Flash Card* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tema "Kegiatanku". *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. 4(1), 9-16