

PERAN MODEL *TIME TOKEN* TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALISIS SISWA PADA MATERI SISTEM IMUN

Siti Mariyah*¹, Tri Wahyu Agustina², Mar'atus Solikha³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati; Bandung, Indonesia
Sitimariyah8321@gmail.com

Abstract. Analytical thinking skills are a type of high-level thinking skill (C4). This research aims to describe the magnitude of the influence of the Time Token learning model using Flashcards on students' analytical thinking skills on immune system material. The research method used is a mix method with an embedded design. Analysis of research data is by normality test, homogeneity test and hypothesis test. Hypothesis testing was carried out using the Mann Whitney test and Cohen's effect size test was used to determine the magnitude of the effect obtained. The results of testing students' analytical thinking skills in the experimental class increased by 39.8, namely from 40.2 to 80.0 in the posttest score. The results of the hypothesis test obtained a significance of $0.000 < 0.05$ and the influence magnitude test obtained a value of 1.28. The stages carried out in the Time Token model syntax aim to hone students' analytical thinking skills which ultimately leads to a positive influence from the learning model used. The Time Token type Cooperative Learning learning model using Flashcards has an effect on students' analytical thinking skills on immune system material. The magnitude of the influence that occurs is in the strong effect category.

Keywords: Flashcards, Analytical Thinking Skills, Immune System, Time Token

Abstrak. Keterampilan berpikir analisis merupakan jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi (C4). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan besaran pengaruh model pembelajaran *Time Token* menggunakan *Flashcard* terhadap keterampilan berpikir analisis siswa pada materi sistem imun. Metode penelitian yang digunakan adalah *mix method* dengan desain *Embedded*. Analisis data penelitian yaitu dengan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *mann whitney* dan uji *Cohen's effect size* digunakan untuk mengetahui besaran pengaruh yang diperoleh. Hasil pengujian keterampilan berpikir analisis siswa pada kelas eksperimen mengalami kenaikan sebesar 39,8 yaitu dari 40,2 menjadi 80,0 pada nilai *posttest*. Hasil uji hipotesis diperoleh signifikansi $0,000 < 0,05$ dan pengujian besaran pengaruh diperoleh nilai sebesar 1,28. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada sintaks model *Time Token* bertujuan untuk mengasah keterampilan berpikir analisis siswa yang akhirnya mengarah pada adanya pengaruh positif dari model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran *Cooperative Learning tipe Time Token* menggunakan *Flashcard* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir analisis siswa pada materi sistem imun. Besaran pengaruh yang terjadi berada dalam kategori efek kuat (*strong effect*).

Kata kunci: *Flashcard*, Keterampilan Berpikir Analisis, Sistem Imun, *Time Token*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 bersifat faktual dalam segi kompetensi lulusan, materi pelajaran, proses pembelajaran dan penilaian. Keterampilan dan pengetahuan termasuk kedalam bagian kompetensi dari segi sikap. Taksonomi *Bloom* membagi dua jenis keterampilan yaitu, keterampilan berpikir tingkat rendah dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Keterampilan berpikir analisis merupakan jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi (C4). Indikator pada keterampilan berpikir analisis terbagi menjadi tiga bagian yaitu membedakan (*differentiating*), mengorganisasikan (*organizing*), dan menghubungkan (*attributing*). Keterampilan berpikir analisis dapat membantu siswa dalam

memahami informasi lebih detail, mendalam dan dapat menghubungkan komponen satu dengan komponen lainnya (Asriani, 2017).

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya menguasai keterampilan berpikir analisis. Nilai rata-rata siswa pada kelas IX adalah 60,5 dari kriteria ketuntasan minimal 70. Kendala tersebut disebabkan adanya pelaksanaan satu tahun pembelajaran yang berlangsung secara daring. Keterampilan yang dikuasai siswa cenderung mengarah pada keterampilan tingkat rendah yaitu mengingat, memahami, dan menerapkan. Pembentukan keterampilan ini dipengaruhi dengan adanya keterbatasan waktu dan penyampaian guru selama pembelajaran daring. Memilih model pembelajaran menjadi acuan dalam menempuh langkah untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Model pembelajaran yang lebih melibatkan siswa untuk memperoleh kesempatan yang sama selama proses pembelajaran dapat dilakukan sebagai langkah pertama. Model *Cooperative Learning* Tipe *Time Token* memiliki tujuan siswa selama proses pembelajaran terlibat secara menyeluruh dan pembelajaran kelompok berlangsung lebih maksimal. Rusman (2013) menyatakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif membentuk interaksi dan komunikasi antara guru dan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru (*multy way traffic comunication*), sehingga interaksi terbentuk lebih luas. Secara lebih khusus dalam langkah pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token* terdapat tahapan yang mengarahkan siswa untuk melaksanakan presentasi dengan waktu ± 30 menit. Kesempatan waktu yang dimiliki harus dimaksimalkan setiap siswa dalam satu kali pertemuan baik dalam persentasi, bertanya maupun berpendapat.

Menurut Son (2019) model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token* adalah pendekatan terstruktur dalam berbagai model pembelajaran kooperatif yang lebih melibatkan siswa dalam mempelajari materi pelajaran dan menganalisis pemahaman mereka terhadap isi materi yang dipelajari. Tahapan tersebut ditunjukkan ketika siswa melaksanakan kegiatan inti yaitu mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Langkah-langkah pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token* menurut Suprijono (2013) yaitu sebagai berikut: 1) Guru mengkondisikan kelas untuk melaksanakan diskusi, 2) Setiap siswa disediakan kupon berbicara dengan waktu ± 30 detik kemudian siswa diberi nilai sesuai waktu yang digunakan, 3) Kupon berbicara yang dipegang siswa selanjutnya diserahkan kepada guru ketika siswa selesai berbicara, 4) Siswa yang telah kehabisan kupon tidak boleh berbicara lagi.

Media *Flashcard* digunakan sebagai penunjang dalam memaksimalkan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token*. Penunjang ini bertujuan dalam memahami materi sistem imun yang bersifat abstrak sehingga membutuhkan visualisasi dari materi yang sedang dipelajari. *Flashcard* adalah kartu kecil yang tersusun dari gabungan antara tulisan dan gambar yang saling berkaitan (Yulianti, 2022). Sistem imun adalah salah satu materi yang harus dikuasai oleh siswa pada jenjang SMA kelas XI MIPA smester genap. Pembahasan materi yang kompleks terkadang membuat siswa kesulitan dalam memahami materi sistem imun. Menurut Azizah dan Budijastuti (2021) menyatakan bahwa munculnya kendala siswa dalam memahami materi sistem imun disebabkan oleh beberapa hal yaitu, banyaknya mekanisme yang cukup sulit, istilah-istilah asing, materi susah untuk digambarkan dan waktu yang terbatas dalam menyelesaikan materi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan besaran pengaruh model pembelajaran *Time Token* menggunakan *Flashcard* terhadap keterampilan berpikir analisis siswa pada materi sistem imun.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dalam penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen*. Data utama penelitian diperoleh berdasarkan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas reguler. Kedua kelas mendapatkan intervensi, kelas eksperimen menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Time Token* dan kelas kontrol menggunakan model *Discovery Learning*. Variabel penelitian yang digunakan adalah variabel bebas yaitu model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token* dan variabel terikat berupa keterampilan berpikir analisis siswa.

Teknik *purposive sampling* digunakan dalam pengambilan sampel penelitian. Sampel penelitian yang digunakan adalah siswa kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI MIPA 5 sebagai kelas reguler, masing masing kelas berjumlah 35 siswa. Tahap pertama kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui keterampilan berpikir analisis sebelum melaksanakan pembelajaran sistem imun. Tahap selanjutnya kelas kontrol menerima pembelajaran dengan model *Cooperative Learning* tipe *Time Token* menggunakan media *Flashcard*, sedangkan kelas eksperimen menerima pembelajaran model *Discovery Learning* menggunakan PPT. Tahap terakhir, kedua sampel diberikan *posttest* untuk melihat keterampilan berpikir analisis berdasarkan pembelajaran yang telah dilakukan. Soal yang digunakan berjumlah 12 butir soal berupa uraian terbatas.

Teknik statistik deskriptif digunakan dalam analisis data untuk mendeskripsikan perolehan data hasil penelitian. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan uji Normalitas, uji Homogenitas dan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji *mann whitney*. Uji *Cohen's effec size* digunakan untuk mengetahui besaran pengaruh model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token* menggunakan media *Flashcard*. Berikut rumus yang digunakan dalam mencari besaran pengaruh:

$$d = \frac{(\text{mean untuk kelompok A} - \text{mean untuk kelompok B})}{\text{pooled standard deviation (pemusatan standar deviasi)}}$$

(Anwar, 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran keterampilan berpikir analisis siswa diperoleh dengan tes uraian terbatas berjumlah 12 soal. Soal yang digunakan mengacu pada indikator keterampilan berpikir analisis yang terdiri dari membedakan (*differentiating*), mengorganisasikan (*organizing*), dan menghubungkan (*attributing*). Masing-masing indikator berjumlah empat soal uraian. Hasil keterampilan berpikir analisis siswa berdasarkan penilaian rata-rata *Pre test* dan *post test* dari kedua kelas mengalami peningkatan. Hasil analisis uji *pre test* dan *post test* disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Pre test* dan *Post test* Kelas eksperimen dan Kelas Reguler

Model Pembelajaran	Kelas	Rata-rata Nilai Siswa	
		<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
<i>Cooperative Learning tipe Time Token</i>	Eksperimen	40,2	80,0
<i>Discovery Learning</i>	Reguler	49,4	71,1

Keterampilan berpikir analisis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Perbedaan antara kelas eksperimen dan reguler terletak pada sintak dan media yang

digunakan. Sintak model *Time Token* terdapat kartu berbicara yang memuat waktu ± 30 detik. Kartu berbicara digunakan setiap pembelajaran berlangsung dan apabila waktu pada kartu masih tersedia maka siswa harus menghabiskan siswa waktu yang dimiliki. Kartu tersebut digunakan dalam kelas untuk berpendapat, menyanggah, presentasi, dan menyimpulkan pembelajaran. Hal ini menghindari siswa yang pasif dalam pembelajaran sehingga pembelajaran seimbang antara siswa yang memiliki kemampuan kognitif tinggi dan rendah.

Setelah diperoleh nilai *pre test* dan *post test* dilakukan uji prasyarat menggunakan uji normalitas. Sahab (2018) menyatakan bahwa hasil uji normalitas berperan dalam mengungkapkan bahwa data yang diperoleh normal atau tidak, pada penelitian kualitatif hal ini menjadi uji statistik yang mendasar. Hasil uji normalitas dan uji homogenitas disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas dan Uji Homogenitas
Uji Normalitas

Hasil Analisis	Kelas Eksperimen		Kelas Reguler	
	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
Taraf Signifikansi	0,05	0,05	0,05	0,05
Hasil Signifikansi	0,200	0,138	0,000	0,158
Keterangan	Berdistribusi normal	Berdistribusi normal	Tidak berdistribusi normal	Berdistribusi normal

Uji Homogenitas

Hasil Signifikansi	Taraf Signifikansi	Keterangan
0,241	0,05	Homogen

Berdasarkan Tabel 2. diperoleh satu data yang tidak berdistribusi normal yaitu pada hasil *pretest* kelas reguler. Diketahui bahwa suatu data dikatakan berdistribusi normal jika $p > 0,05$. Ketika nilai probabilitas signifikansi lebih besar dari 0,05 berarti data berdistribusi normal. Pada kelas reguler dihasilkan signifikansi $0,000 < 0,05$ yang artinya data tidak berdistribusi normal. Uji Homogenitas menunjukkan $0,241 > 0,05$ hal ini berarti bahwa kelas yang dibandingkan adalah kelas yang memiliki variansi homogen.

Uji *Mann Whitney* dilakukan sebagai uji hipotesis, karena terdapat data yang tidak berdistribusi normal. Hasil uji *Mann Whitney* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji *Mann Whitney*

Hasil Signifikansi	Taraf signifikansi	Keterangan
0,000	0,05	Hipotesis diterima

Uji *Mann Whitney* menentukan kesimpulan dengan kriteria penerimaan atau penolakan hipotesis. Kriteria yang digunakan H_0 diterima, apabila nilai signifikansi $< 0,05$. Berdasarkan Tabel 3. Diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ dengan demikian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dari penerapan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token* menggunakan *Flashcard* terhadap keterampilan berpikir analisis siswa pada materi sistem imun.

Penggunaan model yang dilakukan selama pembelajaran, setelah dilakukan beberapa pengujian menunjukkan bahwa model *Cooperative Learning* tipe *Time Token* menggunakan *Flashcard* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir analisis siswa pada materi sistem imun. Selanjutnya, untuk mengetahui besaran pengaruh yang diperoleh maka dilakukan pengujian *Cohen's Effect Size*. Hasil pengujian diperoleh nilai sebesar 1,28 menunjukkan bahwa besaran pengaruh yang terjadi termasuk kedalam kategori efek kuat (*strong effect*).

Pengaruh dan besaran pengaruh yang diperoleh dari penerapan model *Cooperative Learning* tipe *Time Token* menggunakan *Flashcard* dipengaruhi oleh adanya stimulus yang dilakukan selama proses pembelajaran. Setiap siswa menggunakan kartu berbicara yang dimiliki secara tepat, sehingga semua memperoleh kesempatan yang sama dalam memaksimalkan pembelajaran. Pembelajaran *Time Token* dalam pelaksanaan sintaks yang digunakan terdapat tahapan melaksanakan analisis media *Flashcard* yang berkaitan dengan sistem imun dan selanjutnya di presentasikan. *Flashcard* yang dianalisis diantaranya terdiri dari objek gambar dan keterangan. Setyawan (2019) *Flashcard* menjadi salah satu sumber belajar berupa kartu kecil berisikan gambar yang dilengkapi simbol atau keterangan tulisan yang membawa siswa kepada hal yang berhubungan dengan isi dari kartu tersebut.

Objek gambar pada *Flashcard* yang digunakan dalam penelitian berupa, mekanisme sistem imun dengan menyajikan gambar proses terjadinya tahapan inflamasi, faktor yang mempengaruhi sistem imun (dengan menyajikan gambar hormon, seseorang yang sedang berolahraga, tidur, dan genetik/DNA), serta kelainan yang berkaitan dengan sistem imun (hipersensitivitas, autoimunitas, anemia perniosa dan imunodevisiensi). Setelah tersedia media *Flashcard* siswa diarahkan untuk menganalisis keterkaitan antara gambar dengan judul yang telah diberikan. Tahapan-tahapan yang dilakukan bertujuan untuk mengasah keterampilan berpikir analisis siswa yang akhirnya mengarah pada adanya pengaruh positif dari model pembelajaran yang digunakan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian model *Time Token* yang digunakan oleh peneliti terdahulu. Beberapa penelitian yang dilakukan diantaranya berhasil meningkatkan hasil kognitif siswa. Keterampilan berpikir analisis termasuk kedalam indikator kognitif tingkat tinggi (C4). Hasil kognitif siswa diperoleh pengaruh positif terhadap model pembelajaran *Time Token*. Hasil ketuntasan belajar siswa secara klasikal mencapai hipotesis alternatif (H_a) diterima sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi (Son,2019, Faharudin dan Nasir, 2022).

KESIMPULAN

Model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe *Time Token* menggunakan *Flashcard* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir analisis siswa pada materi sistem imun. Pengaruh yang dihasilkan diperoleh dari adanya perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* yaitu dengan nilai *posttest* diperoleh lebih tinggi. Besaran pengaruh yang terjadi berada dalam kategori efek kuat (*strong effect*) pada keterampilan berpikir analisis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Asriani, (2017). Profil Keterampilan Berpikir Analitis Mahasiswa Guru IPA Dalam Perkuliahan Biologi Umum. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. Vol 2(1):66-70.

- Azizah, V. N., & Budijastuti, W. (2021). Media Pembelajaran Ilustratif E-Book Tipe Flipbook Pada Materi Sistem Imun Untuk Melatih Kemampuan Membuat Poster. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, Vol 4(2):40-51.
- Faharuddin, & Nasir, M. (2022). Penerapan Model Time Token Arends (TTA) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Biologi Kelas XI MIA 2 SMAN 1 Kilo Kabupaten Dompu. *Jurnal Pendidikan Jompa Indonesia*, Vol 1((1):1-9.
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Sahab, Ali. (2018). *Buku Ajar Analisis Kuantitatif Ilmu Politik dengan SPSS*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Setyawan, T. & Ibrahim, M. (2019). Pengembangan Media *Flashcard* Berbasis *Pictorial Riddle* Pada Materi *Plantae* Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Pemahaman Konsep Siswa Sma/Ma Kelas X. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol 8(2):260-269.
- Son, R. S. (2019) Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Time Token* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol 9(3):284-291.
- Suprijono, A. (2013). *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.