



# Pengaruh Model Pembelajaran Picture and Picture dengan Teknik Spotlight terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Nidak Wulan Sari<sup>1</sup>, Taufik Samsuri<sup>1\*</sup>, Ummu Khairiyah<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Sains, Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl. Pemuda No. 59A Mataram, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Islam Lamongan, Jawa Timur, Indonesia

Received: August 2023

Revised: October 2023

Published: November 2023

Corresponding Author:

Name\*: Taufik Samsuri

Email\*: [taufiksamsuri@undikma.ac.id](mailto:taufiksamsuri@undikma.ac.id)



<https://doi.org/10.36312/mj.v2i2.2720>

© 2023 The Author/s. This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) License.



**Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran Picture and Picture yang dipadukan dengan teknik Spotlight terhadap minat dan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran biologi. Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi-eksperimen dengan model posttest-only control group design. Sampel terdiri dari 44 siswa kelas X MA Al Madani Pelulan, yang dibagi menjadi kelas eksperimen (23 siswa) dan kelas kontrol (21 siswa) melalui purposive sampling. Instrumen yang digunakan meliputi angket minat belajar dan tes hasil belajar kognitif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata posttest siswa kelas eksperimen (68,65) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol (53,14), dengan hasil uji-t thitung = 4,19 > ttabel = 2,000. Selain itu, minat belajar siswa di kelas eksperimen (76,73%) juga lebih tinggi dibandingkan kontrol (76,09%), meskipun selisihnya kecil. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi teknik Spotlight dalam pembelajaran visual dapat meningkatkan fokus atensi dan keterlibatan siswa, yang berdampak pada peningkatan hasil belajar kognitif. Studi ini memberikan kontribusi pada pengembangan model pembelajaran visual berbasis perhatian dalam konteks pendidikan menengah.

**Kata Kunci:** Model Picture and Picture, Teknik Spotlight, Minat Belajar, Hasil Belajar Kognitif, Pembelajaran Biologi

*The Effect of Picture and Picture Learning Model with Spotlight Technique on Students' Learning Interest and Cognitive Achievement*

**Abstract:** This study aims to analyze the effect of the Picture and Picture learning model combined with the Spotlight technique on students' learning interest and cognitive achievement in biology. The research employed a quasi-experimental design using a posttest-only control group. The sample consisted of 44 tenth-grade students at MA Al Madani Pelulan, divided into an experimental class (23 students) and a control class (21 students) through purposive sampling. Instruments included a learning interest questionnaire and a cognitive achievement test. Results revealed that the experimental group's posttest average score (68.65) was significantly higher than the control group's (53.14), confirmed by a t-test (tcount = 4.19 > ttable = 2.000). Moreover, students' learning interest in the experimental group (76.73%) slightly surpassed that of the control group (76.09%). These findings indicate that integrating Spotlight techniques in visual learning enhances attention focus and student engagement, ultimately improving cognitive performance. The study contributes to the development of attention-based visual instructional models in secondary education contexts.

**Keywords:** Picture and Picture Model; Spotlight Technique; Learning Interest; Cognitive Achievement; Biology Instruction

## PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang memainkan peran strategis dalam membentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, khususnya dalam aspek kognitif, analitis, dan ilmiah. Namun demikian, praktik pengajaran IPA di tingkat sekolah menengah di Indonesia, termasuk pada mata

### How to Cite:

Sari, N. W., Samsuri, T., & Khairiyah, U. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Picture and Picture dengan Teknik Spotlight terhadap Minat dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Multi Discere Journal*, 2(2), 79–90. <https://doi.org/10.36312/mj.v2i2.2720>

pelajaran biologi, masih didominasi oleh metode ceramah yang bersifat satu arah dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran konvensional ini sering kali menimbulkan kejenuhan, menurunkan motivasi belajar, serta tidak efektif dalam meningkatkan retensi konsep dan hasil belajar siswa (Venugopal & Dongre, 2020; Timmer et al., 2020; Almanasef et al., 2020; Mishra et al., 2023).

Sejalan dengan uraian tersebut, hasil observasi awal dan wawancara dengan guru biologi di MA Al Madani Pelulan, Lombok Barat, menunjukkan bahwa praktik pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan diskusi satu arah. Guru cenderung menjadi pusat informasi, sementara siswa pasif menerima materi. Selain itu, penggunaan media pembelajaran masih terbatas pada buku teks, tanpa dukungan visual atau interaktif yang memadai. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan memahami konsep abstrak dalam biologi, seperti sistem organ dan klasifikasi makhluk hidup. Hal ini tercermin pada rendahnya hasil belajar kognitif siswa serta tingkat partisipasi yang minim dalam diskusi kelas.

Kondisi ini mengindikasikan adanya kebutuhan mendesak untuk menerapkan model pembelajaran yang lebih inovatif dan berpusat pada siswa, guna meningkatkan minat belajar dan pencapaian kognitif. Salah satu pendekatan potensial adalah model Picture and Picture (P&P) yang dikembangkan dalam kerangka pembelajaran kooperatif. Model ini menggunakan urutan gambar untuk membantu siswa memahami konsep secara visual dan kontekstual. Tidak seperti media visual pasif, model ini menuntut siswa untuk menyusun dan menafsirkan gambar secara logis, yang dapat meningkatkan keterlibatan, retensi, dan pemahaman konsep (Yusal et al., 2022; Hamu et al., 2023).

Meski terbukti efektif dalam beberapa studi (Wardiah, 2015; Hafsa, 2022), model P&P konvensional belum secara eksplisit mengintegrasikan strategi perhatian visual. Dalam upaya meningkatkan efektivitasnya, pendekatan ini dapat diperkuat dengan teknik Spotlight, yaitu strategi yang berfokus pada pemfokusan perhatian siswa secara selektif terhadap elemen visual utama selama pembelajaran. Spotlight di sini dimaknai sebagai pendekatan pedagogis yang merancang tampilan visual untuk mengarahkan perhatian siswa pada objek atau konsep kunci dalam materi pelajaran (Chen & Zelinsky, 2019; Geweke et al., 2020).

Secara konseptual, teknik Spotlight berakar pada teori perhatian visual, yang menjelaskan bahwa perhatian hanya dapat difokuskan pada sebagian kecil dari lingkungan visual secara simultan, seperti cahaya sorot yang mengarahkan fokus di panggung gelap. Dengan mengarahkan perhatian pada elemen visual penting, pembelajaran menjadi lebih efisien dan terarah (Sokoluk et al., 2019). Studi-studi dalam bidang ilmu kognitif menunjukkan bahwa spotlight attention dapat meningkatkan persepsi, memori kerja, dan integrasi informasi kompleks (King et al., 2022).

Kombinasi model P&P dengan teknik Spotlight diyakini dapat mengaktifkan dua aspek utama pembelajaran visual: *pengolahan gambar dan pengelolaan perhatian*. Ini sejalan dengan kerangka ARCS Model (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) oleh Keller yang menekankan pentingnya menarik perhatian siswa dan mempertahankan minat mereka melalui strategi visual yang relevan dan bermakna (Barnes et al., 2022; Bradeško & Potočnik, 2022). Dengan demikian, integrasi teknik Spotlight dalam pembelajaran visual tidak hanya membantu siswa memfokuskan perhatian, tetapi juga meningkatkan motivasi, partisipasi, dan pemahaman konseptual.

Meski demikian, literatur terkait penerapan gabungan antara model P&P dan teknik Spotlight dalam konteks pendidikan menengah masih sangat terbatas, terlebih lagi dalam pembelajaran biologi di sekolah keagamaan seperti MA Al Madani Pelulan. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya menelaah model P&P secara terpisah tanpa mengeksplorasi bagaimana strategi perhatian visual dapat memperkuat dampaknya. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi gap terkait pengaruh integratif

model P&P dengan teknik Spotlight terhadap minat belajar dan hasil belajar kognitif siswa.

Meski demikian, literatur terkait penerapan gabungan antara model P&P dan teknik Spotlight dalam konteks pendidikan menengah masih sangat terbatas, terlebih lagi dalam pembelajaran biologi di sekolah keagamaan seperti MA Al Madani Pelulan. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya menelaah model P&P secara terpisah tanpa mengeksplorasi bagaimana strategi perhatian visual dapat memperkuat dampaknya. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan empiris (research gap) terkait pengaruh integratif model P&P dengan teknik Spotlight terhadap minat belajar dan hasil belajar kognitif siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara empiris apakah model pembelajaran Picture and Picture yang diperkaya dengan teknik Spotlight dapat meningkatkan minat belajar dan hasil belajar kognitif siswa kelas X di MA Al Madani Pelulan. Adapun rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah minat belajar siswa melalui penerapan model Picture and Picture dengan teknik Spotlight?
2. Apakah terdapat pengaruh model Picture and Picture dengan teknik Spotlight terhadap hasil belajar kognitif siswa?

Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran berbasis visual dan perhatian, khususnya integrasi Spotlight dalam model kooperatif visual seperti Picture and Picture. Hal ini penting untuk memperluas kerangka konseptual tentang bagaimana perhatian selektif dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sains berbasis gambar. Temuan penelitian ini juga akan memperkaya literatur mengenai efektivitas strategi pembelajaran visual yang berorientasi pada aktivasi kognitif dan afektif siswa.

Sementara itu, secara praktis, penelitian ini memiliki beberapa manfaat strategis:

1. Bagi siswa, penerapan model ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan, rasa senang, dan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep kompleks dalam biologi.
2. Bagi guru, strategi ini dapat menjadi alternatif dalam menyampaikan materi dengan cara yang lebih menarik dan terstruktur, serta memfasilitasi proses berpikir aktif dan kerja sama antar siswa.
3. Bagi pengembang kurikulum dan peneliti, studi ini menjadi dasar untuk mengevaluasi dan mereplikasi pendekatan serupa di berbagai tingkat pendidikan atau mata pelajaran lain, serta mendorong pengembangan instrumen visual digital berbasis teknik Spotlight.

## METODE

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi-eksperimen (quasi-experimental design) dengan jenis posttest-only control group design. Desain ini dipilih karena cocok diterapkan dalam konteks pendidikan di mana randomisasi penuh sulit dilakukan. Dalam desain ini, dua kelompok yang setara ditentukan: satu sebagai kelompok eksperimen yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran Picture and Picture dengan integrasi teknik Spotlight, dan satu lagi sebagai kelompok kontrol yang menerima pembelajaran dengan metode ceramah konvensional. Desain posttest-only dianggap valid karena memungkinkan pengujian langsung terhadap pengaruh perlakuan terhadap variabel dependen, yaitu minat belajar dan hasil belajar kognitif, setelah intervensi diterapkan (Sugiyono, 2016). Penelitian semacam ini umum digunakan dalam pendidikan karena mampu mengontrol variabel luar dan mengidentifikasi hubungan kausal (Alsous et al., 2020; Abdulhadi et al., 2023). Desain penelitian secara sederhana disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Picture and Picture + Spotlight	O <sub>1</sub>
Kontrol	Ceramah (tanpa intervensi Spotlight)	O <sub>2</sub>

### Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk menguji hipotesis secara statistik melalui pengukuran numerik atas data yang dikumpulkan. Data dianalisis untuk mengetahui perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol terhadap dua variabel utama: minat belajar dan hasil belajar kognitif. Pendekatan ini memungkinkan analisis objektif dan generalisasi temuan dalam konteks yang sebanding (Ozan et al., 2022).

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MA Al Madani Pelulan yang terdiri dari tiga kelas paralel, yaitu XA, XB, dan XC. Penetapan sampel dilakukan melalui teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan spesifik yang berkaitan langsung dengan tujuan penelitian (Darmaji, 2013; Maqsood et al., 2023). Dua kelas dipilih sebagai sampel berdasarkan kesetaraan jumlah siswa, karakteristik akademik, dan kesiapan guru dalam mengimplementasikan model pembelajaran yang diteliti. Kelas XB ditetapkan sebagai kelompok eksperimen (23 siswa) karena guru kelas tersebut telah mengikuti pelatihan metode visual dan memiliki fasilitas penunjang visualisasi, sementara kelas XA ditetapkan sebagai kelompok kontrol (21 siswa). Penggunaan purposive sampling pada penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan homogenitas karakteristik awal siswa dan memastikan representasi yang relevan dengan tujuan studi.

### Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga jenis utama. Pertama, lembar observasi keterlaksanaan RPP disusun berdasarkan indikator aktivitas guru dan siswa sesuai skenario pembelajaran yang telah dirancang. Lembar observasi ini digunakan untuk memantau sejauh mana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan rencana. Kedua, angket minat belajar siswa dirancang menggunakan model ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) yang terdiri atas 20 butir pernyataan dengan skala Likert lima poin. Angket ini dirancang untuk mengukur dimensi minat belajar siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Ketiga, tes hasil belajar kognitif berupa soal pilihan ganda sebanyak 28 butir yang mencakup berbagai tingkatan kognitif berdasarkan taksonomi Bloom, seperti pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi.

### Uji Coba dan Validitas Instrumen

Sebelum digunakan dalam pengambilan data, semua instrumen diuji kualitasnya. Validitas isi instrumen dikaji melalui expert judgement dari tiga ahli: satu dosen pendidikan biologi dan dua guru senior. Selain itu, uji statistik validitas butir soal dilakukan menggunakan korelasi Product Moment Pearson dengan bantuan SPSS versi 20. Butir soal yang memiliki nilai signifikansi ( $p\text{-value}$ )  $< 0,05$  dianggap valid. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan rumus KR-20, dengan nilai  $r > 0,60$  dikategorikan sebagai reliabel. Untuk pengukuran daya beda, digunakan rumus proporsi antara kelompok atas dan kelompok bawah, sedangkan tingkat kesukaran soal dihitung dengan membagi jumlah siswa yang menjawab benar dengan total peserta. Soal dengan daya beda  $< 0,20$  dan tingkat kesukaran  $> 0,70$  dieliminasi atau direvisi untuk menjamin sensitivitas alat ukur (Arikunto, 2010; Prayitno & Hidayati, 2022).

### Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga metode utama. Pertama, observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan oleh dua observer independen pada setiap sesi pembelajaran, mencatat keterlaksanaan aktivitas guru dan partisipasi siswa sesuai indikator yang telah ditentukan. Kedua, angket minat belajar dibagikan setelah intervensi selesai untuk menangkap persepsi siswa terhadap metode pembelajaran yang mereka alami. Ketiga, tes hasil belajar kognitif dilaksanakan sebagai posttest di akhir perlakuan dengan bentuk soal identik untuk kedua kelompok. Pengumpulan data dilaksanakan selama empat minggu, dengan total delapan kali pertemuan.

### Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Untuk data keterlaksanaan pembelajaran, digunakan rumus persentase:

$$P = \frac{\sum A}{\sum N} \times 100\%$$

dimana  $\sum A$  adalah jumlah aspek yang terlaksana, dan  $\sum N$  adalah jumlah total aspek yang diamati. Data angket minat dianalisis menggunakan rumus persentase sederhana:

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

dengan hasil dikategorikan dalam tiga kriteria: tinggi (76–100%), sedang (56–75%), dan rendah (<56%) (Arikunto, 2010).

Sementara itu, untuk hasil belajar kognitif, analisis dimulai dengan uji normalitas data menggunakan uji Chi-Square dan uji homogenitas varians dengan uji F. Setelah kedua asumsi terpenuhi, dilakukan uji-t independen untuk mengetahui perbedaan signifikan antara nilai posttest kelompok eksperimen dan kontrol. Rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

dengan kriteria pengambilan keputusan: jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Coba Instrumen dan Kualitas Data

Penelitian ini diawali dengan uji coba instrumen untuk menjamin validitas dan reliabilitas alat ukur hasil belajar kognitif. Berdasarkan hasil analisis dari total 28 butir soal, hanya 12 butir yang memenuhi syarat validitas dengan nilai korelasi product moment melebihi r-tabel pada taraf signifikansi 5%. Sebaliknya, 16 soal dinyatakan tidak valid dan tidak digunakan dalam pengukuran akhir. Selanjutnya, reliabilitas instrumen dihitung menggunakan rumus KR-20 dan menghasilkan koefisien 0,429 (Tabel 2), yang termasuk kategori sedang. Ini menunjukkan bahwa tes memiliki konsistensi internal yang cukup.

**Tabel 2.** Ringkasan Uji Coba Instrumen

Aspek Pengujian	Hasil Utama
Validitas	12 soal valid dari 28 soal (42,9%)
Reliabilitas (KR-20)	Koefisien = 0,42934 (kategori sedang)
Daya Beda	15 soal kategori "jelek", 1 soal kategori "cukup", tidak ada soal kategori "baik"
Taraf Kesukaran	11 soal sukar, 5 soal sedang, 0 soal mudah atau terlalu mudah



Daya beda soal menunjukkan bahwa 15 dari 16 soal uji memiliki daya beda rendah (kategori "jelek"), dan hanya satu soal tergolong cukup. Sementara itu, uji taraf kesukaran memperlihatkan bahwa mayoritas soal tergolong sukar (11 soal) dan sisanya sedang (5 soal), tanpa ada soal mudah atau terlalu mudah. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun valid dan reliabel, tingkat kesulitan soal cenderung tinggi dan daya bedanya terbatas, sehingga perlu pertimbangan pengembangan instrumen lebih lanjut di masa mendatang untuk mendeteksi perbedaan pemahaman siswa secara lebih tajam.

#### Keterlaksanaan RPP

Observasi terhadap keterlaksanaan RPP menunjukkan pelaksanaan yang sangat baik baik di kelas eksperimen maupun kontrol. Berdasarkan Tabel 3, kelas eksperimen mencatat rata-rata keterlaksanaan sebesar 92,30%, sementara kelas kontrol 88,88%. Meskipun selisihnya tidak terlalu besar, angka ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran di kedua kelas dilakukan secara konsisten dan sesuai rencana. Hal ini penting sebagai kontrol terhadap variabel bebas, yaitu model pembelajaran, untuk memastikan bahwa perbedaan hasil belajar disebabkan oleh perlakuan dan bukan oleh kualitas implementasi RPP yang berbeda.

**Tabel 3.** Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP

Kelas	Pertemuan I	Pertemuan II	Rata-rata	Kategori
Eksperimen	92,30%	92,30%	92,30%	Sangat Baik
Kontrol	88,88%	88,88%	88,88%	Sangat Baik

#### Minat Belajar Siswa

Hasil angket minat belajar yang ditampilkan dalam Tabel 4 menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh persentase minat belajar sebesar 76,73%, sedangkan kelas kontrol 76,09%. Meskipun selisihnya kecil, data ini mengindikasikan bahwa kedua kelas memiliki minat belajar yang tinggi menurut klasifikasi Arikunto (2010). Minat belajar yang tinggi ini menjadi indikasi bahwa metode pembelajaran yang digunakan memiliki potensi menjaga perhatian dan keterlibatan siswa.

**Tabel 4.** Hasil Angket Minat Belajar Siswa

Kelas	Persentase Minat	Kategori
Eksperimen	76,73%	Tinggi
Kontrol	76,09%	Tinggi

Kelas eksperimen sedikit lebih unggul meskipun persentasenya hampir sama. Hal ini dapat dikaitkan dengan penggunaan teknik Spotlight dalam model Picture and Picture yang memungkinkan siswa memfokuskan perhatian pada stimulus visual kunci, sebagaimana dijelaskan oleh Chen dan Zelinsky (2019). Spotlight membantu menyaring informasi visual yang relevan, meningkatkan fokus kognitif siswa selama pembelajaran. Studi oleh Gaillard dan Hamed (2020) serta Sokoliuk et al. (2019) memperkuat bahwa perhatian visual yang diarahkan secara efektif mampu meningkatkan efisiensi proses belajar.

Temuan ini juga sejalan dengan teori ARCS (Keller, 1987) yang menyebutkan bahwa perhatian dan relevansi adalah kunci dalam meningkatkan motivasi belajar. Dengan kata lain, penguatan perhatian melalui spotlight berkontribusi terhadap minat belajar siswa. Minat belajar yang tinggi secara teori memiliki korelasi positif terhadap hasil belajar, seperti dibuktikan dalam studi oleh Okado dan Kida (2019), Oktorina et al. (2023), dan Kurniawan (2023), yang menunjukkan bahwa ketertarikan siswa pada materi pelajaran berkorelasi positif terhadap capaian akademik mereka.

#### Hasil Belajar Kognitif Siswa

Data hasil belajar kognitif siswa ditampilkan dalam Tabel 5. Rata-rata nilai posttest siswa di kelas eksperimen adalah 68,65, sedangkan di kelas kontrol hanya

53,14. Selisih nilai sebesar 15,51 poin mencerminkan adanya perbedaan substansial dalam capaian kognitif antara dua kelompok. Jumlah siswa yang tuntas di kelas eksperimen (11 dari 23 siswa) juga lebih banyak dibandingkan kelas kontrol (4 dari 21 siswa).

**Tabel 5.** Ringkasan Hasil Belajar Kognitif dan Uji Statistik

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Keterangan
Rata-rata Nilai Posttest	68,65	53,14	Kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol
Nilai Tertinggi	87	81	
Nilai Terendah	44	37	
Siswa Tuntas	11 dari 23	4 dari 21	Data berdistribusi normal
Homogenitas (Fhitung)	0,847 < 2,07	Homogen	
Normalitas ( $\chi^2$ hitung)	3,56 dan -7,76 < 11,07	Normal	

Untuk memastikan bahwa perbedaan ini signifikan secara statistik, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil analisis data (Tabel 5), data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen. Uji-t dua sampel independen kemudian digunakan (Tabel 6) dan menghasilkan thitung = 4,19 > ttabel = 2,000 (df = 42,  $\alpha$  = 0,05), yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Picture and Picture dengan teknik Spotlight memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

**Tabel 6.** Hasil Uji-t Hasil Belajar Kognitif

Parameter	Nilai
Jumlah siswa (n1+n2)	44
thitung	4,19
ttabel ( $\alpha$ =0,05)	2,000
Kesimpulan	Signifikan

Hasil ini didukung oleh studi-studi sebelumnya seperti Wardiah (2015), Murtado et al. (2023), dan Syaifullah & Runiaty (2021), yang menyatakan bahwa model Picture and Picture mampu meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis melalui visualisasi terstruktur. Tambahan spotlight memberikan penguatan fokus, seperti dijelaskan oleh Gaillard dan Hamed (2020), yang menyebut bahwa atensi visual bukanlah proses statis, melainkan ritmis dan adaptif sesuai beban kognitif. Integrasi spotlight dalam model pembelajaran berbasis gambar dapat dianggap sebagai intervensi strategis yang memfasilitasi fokus siswa dan mendukung pemrosesan informasi secara lebih dalam.

Namun, perlu dicatat bahwa hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh model pembelajaran. Faktor lain seperti motivasi intrinsik, kecerdasan emosional, kemampuan metakognitif, dan kemampuan berpikir kreatif juga berperan penting (Miharja et al., 2019; Heryanti et al., 2022; Buditjahjanto & Irfansyah, 2023). Oleh karena itu, model yang digunakan perlu dilengkapi dengan strategi yang juga menumbuhkan kemampuan-kemampuan tersebut agar hasil belajar dapat meningkat secara komprehensif.

#### Diskusi dan Batasan Penelitian

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa penggunaan model Picture and Picture yang dipadukan dengan teknik Spotlight memberikan dampak positif terhadap hasil belajar kognitif dan minat belajar siswa. Secara kuantitatif, kelas eksperimen menunjukkan rata-rata nilai posttest sebesar 68,65, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 53,14. Siswa yang tuntas dalam pembelajaran juga lebih banyak pada kelompok eksperimen (11 dari 23 siswa) dibandingkan dengan kontrol (4 dari 21 siswa). Uji-t menunjukkan thitung = 4,19 > ttabel = 2,000 yang berarti terdapat

perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Selain itu, minat belajar pada kelas eksperimen mencapai 76,73%, sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu 76,09%, yang keduanya dikategorikan tinggi.

Temuan ini sejalan dengan teori ARCS dari Keller yang menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif mencakup empat dimensi utama: Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction. Penerapan Spotlight dalam pembelajaran berbasis gambar memainkan peran penting dalam dimensi "Attention" karena secara langsung mengarahkan fokus visual siswa ke elemen penting dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan teori spotlight attention dari Chen & Zelinsky (2019) dan hasil penelitian Gaillard & Hamed (2020), yang menunjukkan bahwa pengaturan atensi secara spasial dalam ruang visual meningkatkan pemrosesan stimulus dan mendukung efisiensi belajar.

Dalam konteks pembelajaran biologi, fokus visual sangat krusial karena banyak materi bersifat konseptual dan membutuhkan pemahaman spasial (misalnya: struktur sel, siklus hidup, atau klasifikasi organisme). Model Picture and Picture yang diperkaya dengan Spotlight memberikan bantuan konkret bagi siswa dalam mengorganisasi informasi visual dan membentuk hubungan antar konsep secara logis. Selain itu, model ini menciptakan kesempatan bagi siswa untuk menyusun gambar secara sekuensial, melatih kemampuan analisis dan berpikir kritis. Penelitian sebelumnya oleh Sugiharti (2023), Putri et al. (2023), dan Syaifullah & Runiaty (2021) menguatkan bahwa pembelajaran visual dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memperdalam pemahaman konseptual.

Lebih lanjut, peran Spotlight dalam pembelajaran tidak hanya terbatas pada arah visual, namun juga berdampak pada regulasi beban kognitif siswa. Studi Sokoliuk et al. (2019) menyatakan bahwa strategi perhatian berbasis gelombang otak alpha mampu mengurangi beban kerja mental yang berlebihan, sehingga siswa dapat memproses informasi lebih efisien. Dalam hal ini, Spotlight bertindak sebagai filter yang membantu siswa menyaring informasi penting, meningkatkan kapasitas memori kerja, dan mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran.

Minat belajar yang tinggi dalam penelitian ini juga menunjukkan keterkaitan yang erat antara perhatian visual dan motivasi intrinsik. Studi dari Okado & Kida (2019), Oktorina et al. (2023), dan Goni et al. (2021) menunjukkan bahwa minat belajar yang tinggi berbanding lurus dengan capaian akademik. Peningkatan minat pada kelas eksperimen kemungkinan besar dipicu oleh keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran visual yang menantang dan menyenangkan. Ketika siswa diberikan kesempatan untuk menyusun gambar, mendiskusikannya dalam kelompok, dan menarik kesimpulan sendiri, hal ini menciptakan rasa memiliki terhadap proses belajar dan hasilnya.

Namun demikian, beberapa batasan perlu diperhatikan. Pertama, jumlah sampel terbatas pada dua kelas (44 siswa) yang berasal dari satu sekolah. Hal ini membatasi generalisasi hasil dan kemungkinan bias kontekstual. Seperti dinyatakan oleh Rojas et al. (2022), kuasi-eksperimen dalam lingkup kecil dapat rentan terhadap variabel luar yang tidak terkontrol. Kedua, variabel guru tidak dikendalikan secara ketat. Gaya mengajar, pengalaman, dan kemampuan pedagogis guru dapat menjadi faktor pengganggu (Gopalan et al., 2020).

Ketiga, Spotlight sebagai strategi pembelajaran masih relatif baru dan belum memiliki standar operasional tetap dalam implementasinya. Dalam penelitian ini, Spotlight hanya diterapkan secara manual melalui alat bantu visual yang diarahkan oleh guru. Untuk pengembangan lebih lanjut, perlu dilakukan inovasi teknologi seperti spotlight digital berbasis Augmented Reality atau aplikasi presentasi interaktif yang memungkinkan siswa mengontrol fokus visual mereka sendiri secara lebih dinamis. Dengan demikian, strategi ini dapat menjadi alat bantu yang lebih efektif dan fleksibel dalam pembelajaran modern.



Selain faktor instruksional, faktor afektif dan metakognitif juga perlu dipertimbangkan. Miharja et al. (2019) dan Heryanti et al. (2022) menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis, kesadaran metakognitif, dan motivasi belajar merupakan determinan penting dalam hasil belajar. Spotlight memang membantu dalam fokus perhatian, tetapi untuk mencapai hasil belajar yang optimal, pendekatan holistik diperlukan. Artinya, strategi pembelajaran seharusnya mencakup dimensi visual, afektif, dan kognitif secara terpadu.

Temuan dari penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi pengembangan pembelajaran biologi dan pengajaran IPA secara umum. Guru dapat mengintegrasikan model Picture and Picture yang dikombinasikan dengan teknik penguatan perhatian visual sebagai bagian dari metode pengajaran aktif. Penyesuaian terhadap kurikulum juga dapat dilakukan dengan memasukkan komponen visual-spasial dalam asesmen pembelajaran. Untuk sekolah dengan sumber daya terbatas, pendekatan ini tetap relevan karena dapat diterapkan secara sederhana tanpa memerlukan teknologi tinggi.

Dari sisi teoretis, penelitian ini menambahkan bukti empiris bahwa model pembelajaran berbasis gambar yang dipadukan dengan strategi perhatian seperti Spotlight berpotensi meningkatkan pencapaian kognitif siswa. Selain itu, penelitian ini memperkuat signifikansi teori ARCS dalam konteks pembelajaran visual serta membuka ruang untuk eksplorasi lintas disiplin antara psikologi kognitif dan teknologi pendidikan.

Arah penelitian lanjutan yang direkomendasikan mencakup: (1) eksperimen dengan sampel yang lebih luas dan representatif; (2) integrasi spotlight berbasis teknologi interaktif; (3) analisis pengaruh mediasi minat belajar terhadap hasil belajar melalui pendekatan statistik struktural; dan (4) eksplorasi pengaruh jangka panjang melalui studi longitudinal. Upaya ini diharapkan mampu memperkuat pemahaman kita tentang bagaimana strategi visual dan atensi bekerja dalam memfasilitasi pembelajaran yang efektif, bermakna, dan berkelanjutan. yang dipadukan dengan teknik Spotlight mampu meningkatkan hasil belajar dan minat siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu (Wardiah, 2015; Murtado et al., 2023; Syaifullah & Runiaty, 2021). Mekanisme kerja Spotlight, menurut Chen & Zelinsky (2019) dan Gaillard & Hamed (2020), memungkinkan perhatian visual diarahkan secara selektif dan ritmis, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi pemrosesan informasi.

Namun, terdapat keterbatasan penting. Pertama, jumlah sampel yang kecil dan terbatas pada satu sekolah mengurangi generalisasi temuan (Rojas et al., 2022). Kedua, kemungkinan adanya "efek guru" tidak dieliminasi secara sistematis, sebagaimana diingatkan oleh Gopalan et al. (2020). Ketiga, spotlight sebagai strategi pedagogis masih belum distandardisasi dalam kurikulum nasional, dan penerapannya memerlukan panduan operasional yang lebih eksplisit.

Faktor non-instruksional juga turut mempengaruhi capaian kognitif siswa. Kecerdasan emosional, kreativitas, dan motivasi intrinsik memiliki kontribusi signifikan terhadap hasil belajar (Miharja et al., 2019; Buditjahjanto & Irfansyah, 2023; Heryanti et al., 2022). Oleh karena itu, meskipun intervensi visual melalui spotlight dan model kooperatif seperti Picture and Picture bermanfaat, kombinasi dengan strategi afektif dan metakognitif menjadi lebih ideal.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Picture and Picture yang dipadukan dengan teknik Spotlight terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif dan minat belajar siswa kelas X di MA Al Madani Pelulan. Kelompok eksperimen menunjukkan rata-rata hasil posttest yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol, yaitu 68,65 berbanding 53,14. Selain itu, siswa dalam kelompok eksperimen juga menunjukkan ketertarikan belajar yang lebih tinggi, dengan persentase minat belajar mencapai 76,73%. Kombinasi model pembelajaran berbasis visual dan strategi perhatian ini

membantu siswa dalam memfokuskan perhatian, memahami konsep abstrak, dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

## REKOMENDASI

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti menyarankan agar guru biologi, khususnya di tingkat menengah, mempertimbangkan penggunaan model Picture and Picture dengan integrasi teknik Spotlight sebagai alternatif strategi pembelajaran aktif yang mendorong keterlibatan visual dan kognitif siswa. Sekolah juga diharapkan memberikan pelatihan atau penguatan kapasitas kepada guru dalam mengimplementasikan strategi visual berbasis perhatian. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan mengembangkan spotlight berbasis teknologi digital dan mengeksplorasi pengaruhnya melalui desain penelitian longitudinal atau mixed-method guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif terhadap pengaruh model ini dalam jangka panjang.

## REFERENSI

- Abdulhadi, M., Awaah, F., Agbanimu, D., Ekwam, E., & Emmanuella, H. (2023). The culturo-techno-contextual approach and students' understanding of computer science education in a developing economy. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 17(3), 490–504. <https://doi.org/10.1108/jrit-12-2022-0087>
- Alsous, M., Odeh, M., & Jalil, M. (2020). Effect of an educational intervention on public knowledge, attitudes, and intended practices towards diabetes mellitus: A quasi-experimental study. *International Journal of Clinical Practice*, 74(9), e13565. <https://doi.org/10.1111/ijcp.13565>
- Almanasef, M., Almaghaslah, D., Portlock, J., & Chater, A. (2020). Qualitative investigation of the flipped classroom teaching approach as an alternative to the traditional lecture. *Pharmacy Education*, 20, 142–150. <https://doi.org/10.46542/pe.2020.201.p142-150>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian satuan pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Barnes, J., Blair, M., Walshe, R., & Tupper, P. (2022). Lag-1: A dynamic, integrative model of learning, attention, and gaze. *PLOS ONE*, 17(3), e0259511. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259511>
- Bradeško, E., & Potočnik, R. (2022). Using visual art-based interventions for a primary school student with difficulties in perseverance, attention, and concentration. *Hrvatska Revija Za Rehabilitacijska Istraživanja*, 58(1), 73–86. <https://doi.org/10.31299/hrri.58.1.4>
- Chen, Y.-C., & Zelinsky, G. J. (2019). Is there a shape to the attention spotlight? Computing saliency over proto-objects predicts fixations during scene viewing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 45(1), 139–154. <https://doi.org/10.1037/xhp0000593>
- Darmaji, D. (2013). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gaillard, C., & Hamed, S. (2020). The neural bases of spatial attention and perceptual rhythms. *European Journal of Neuroscience*, 55(11–12), 3209–3223. <https://doi.org/10.1111/ejn.15044>
- Geweke, F., Pokta, E., & Störmer, V. (2020). Spatial distance of target locations affects the time course of both endogenous and exogenous attentional deployment. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/8cw6u>
- Hafsah, N. (2022). Meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar dengan model pembelajaran Picture and Picture pada materi mengidentifikasi karakteristik geografis Indonesia sebagai negara kepulauan/maritim dan agraris. *Journal of Social Studies Arts and Humanities*, 2(1), 61–66. <https://doi.org/10.33751/jssah.v2i1.6093>
- Hamu, Y., Bano, V., & Ndjoeromana, Y. (2023). The effect of Picture and Picture cooperative learning model with the assistance of flashcard media on students'

- learning outcomes at SMA Negeri 3 Waingapu. *Jurnal Eduscience*, 10(2), 476–487. <https://doi.org/10.36987/jes.v10i2.4290>
- Heryanti, E., Azrai, E., & Melvinasari, M. (2022). The relationship between motivation to learn biology and discipline with students' cognitive learning outcomes during online learning. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 15(2). <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v15i2.53849>
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2–10. <https://doi.org/10.1007/BF02905780>
- King, J., Marcus, T., & Markant, J. (2022). Individual differences in selective attention and engagement shape students' learning from visual cues and instructor presence during online lessons. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/gsp2n>
- Kurniawan, E. (2023). Teaching method and its impact on English academic performance through learning interest as a moderator variable among the students of MTsN 2 Kota Kediri. *Exposure: Jurnal Pendidikan Bahasa Inggris*, 12(1), 1–11. <https://doi.org/10.26618/exposure.v12i1.9111>
- Maqsood, S., Bano, S., & Safdar, Z. (2023). Psychological functioning of teachers working in general and special school settings. *Clinical and Counselling Psychology Review*, 4(2), 1–23. <https://doi.org/10.32350/ccpr.42.01>
- Mishra, D., Singh, S., Khan, A., Kumar, S., & Dwivedi, P. (2023). Comparison of didactic lectures and activity-based learning for teaching first-professional MBBS students in the subject of anatomy. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.51106>
- Murtado., Tetep., & Mulyana, E. (2023). The Influence of Picture and Picture Type Cooperative Learning Models on IPS Learning Outcomes. *Journal Civics and Social Studies*, 7(2), 208–214. <https://doi.org/10.31980/journalcss.v7i2.773>
- Oktorina, R., Habibi, M., & Wati, R. (2023). The influence of reading interest on the learning achievement of fifth grade students at Teratak Elementary School. *Journal of Educational Sciences*, 7(2), 192–201. <https://doi.org/10.31258/jes.7.2.p.192-201>
- Okado, K., & Kida, N. (2019). Three-year longitudinal survey of changes in consciousness about English in junior high school students and its relationship with academic achievement. *Psychology*, 10(2), 164–180. <https://doi.org/10.4236/psych.2019.102014>
- Ozan, Y., Duman, M., & İşbir, G. (2022). Effects of different teaching methods on nursing students' motivations and critical thinking disposition: A quasi-experimental study. *International E-Journal of Educational Studies*, 6(12), 95–104. <https://doi.org/10.31458/iejes.1059478>
- Prayitno, T., & Hidayati, N. (2022). Analysis of cognitive assessment instruments in general biology learning media. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 10(1). <https://doi.org/10.24114/jpp.v10i1.30044>
- Rojas, A., Gómez, Á., Aguaded, I., & Prieto, F. (2022). Sex and affective education at university: Evaluation of the training of students. *Sustainability*, 14(9), 5460. <https://doi.org/10.3390/su14095460>
- Sokoliuk, R., Mayhew, S., Aquino, K., Wilson, R., Brookes, M., Francis, S., ... & Mullinger, K. (2019). Two spatially distinct posterior alpha sources fulfill different functional roles in attention. *Journal of Neuroscience*, 39(36), 7183–7194. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1993-18.2019>
- Sugiharti, R. (2023). An analysis of the Picture and Picture model as a remedial approach for enhancing comprehension of scientific concepts. *Indonesian Journal of Primary Education*, 9(1), 63–68. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v7i2.65350>
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

- Timmer, M., Steendijk, P., Arend, S., & Versteeg, M. (2020). Making a lecture stick: The effect of spaced instruction on knowledge retention in medical education. *Medical Science Educator*, 30(3), 1211–1219. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-00995-0>
- Venugopal, V., & Dongre, A. (2020). Effect of interactive lectures and formative assessment on learning of epidemiology by medical undergraduates – A mixed-methods evaluation. *Indian Journal of Community Medicine*, 45(4), 526. [https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm\\_46\\_20](https://doi.org/10.4103/ijcm.ijcm_46_20)
- Wardiah, W. (2015). *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Picture and Picture untuk meningkatkan hasil belajar siswa materi sistem reproduksi pada manusia siswa kelas XI IPA I SMAN 4 Banjarmasin*. Banjarmasin: STKIP PGRI.
- Yusal, M., Bahar, I., & Namul, B. (2022). The effect of Picture and Picture learning model on learning outcomes of junior high school Madani Makassar students. *Bioedupat Pattimura Journal of Biology and Learning*, 2(1), 27–31. <https://doi.org/10.30598/bioedupat.v2.i1.pp27-31>