

Penerapan Media Pembelajaran E-Flashcard Berbasis Pertanyaan dengan Setting *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan

Egianina Karina Br Tarigan¹, Putu Budi Adnyana², I Made Oka Riawan³ Desak
Made Citrawathi⁴ Ajeng Purnama Heny⁵

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

egianina@student.undiksha.ac.id

ABSTRACT

Biology learning on the human digestive system requires deep conceptual understanding, yet the cognitive engagement of eleventh-grade students at SMA Negeri 1 Kubutambahan remains low due to the limited variation of learning media used. This study aimed to determine the profile of learning outcome improvement, the difference in learning outcomes, and the effect size of applying question-based E-Flashcard learning media with a Think Pair Share (TPS) setting on students' learning outcomes on the human digestive system. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of 58 eleventh-grade science students selected through cluster random assignment, with class XI.3 as the experimental group (n=29) and class XI.4 as the control group (n=29). Data were collected using an essay test that had been tested for content validity (Gregory coefficient = 1.00), item validity (r-count 0.856–0.930), and reliability (Cronbach's Alpha = 0.973). Data were analyzed using N-Gain and Analysis of Covariance (ANCOVA). The results showed that the mean N-Gain of the experimental class was 0.86 (high category), higher than the control class at 0.53 (moderate category). The ANCOVA test showed a significant difference in learning outcomes between the two classes (Sig. <0.001), with an adjusted mean of 92.711 for the experimental class and 69.289 for the control class. The effect size (Partial Eta Squared) of 0.804 was categorized as a large effect. It is concluded that question-based E-Flashcard learning media with a TPS setting is effective and has a large influence in improving students' cognitive learning outcomes on the human digestive system.

Keywords: *Digestive system; E-Flashcard; learning outcomes; Think Pair Share*

ABSTRAK

Pembelajaran Biologi pada materi sistem pencernaan manusia menuntut pemahaman konseptual yang mendalam, tetapi keterlibatan kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kubutambahan masih rendah karena penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil peningkatan hasil belajar, perbedaan hasil belajar, dan besar pengaruh (*effect size*) penerapan media pembelajaran *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (quasi-experimental) tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Sampel penelitian berjumlah 58 siswa kelas XI IPA yang dipilih melalui *cluster random assignment*, yaitu kelas XI.3 sebagai kelas eksperimen ($n=29$) dan kelas XI.4 sebagai kelas kontrol ($n=29$). Data dikumpulkan menggunakan tes uraian yang telah diuji validitas isi (koefisien Gregory = 1,00), validitas butir (rhitung 0,856–0,930), dan reliabilitas (*Cronbach's Alpha* = 0,973). Analisis data menggunakan *N-Gain* dan *Analysis of Covariance* (ANCOVA). Hasil penelitian menunjukkan rerata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,86 (kategori tinggi), lebih tinggi daripada kelas kontrol sebesar 0,53 (kategori sedang). Uji ANCOVA menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas (Sig. <0,001) dengan adjusted mean kelas eksperimen sebesar 92,711 dan kelas kontrol sebesar 69,289. Besar pengaruh (*Partial Eta Squared*) sebesar 0,804 termasuk kategori efek besar. Simpulan penelitian ini adalah media pembelajaran *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting TPS efektif dan memberikan pengaruh besar dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem pencernaan manusia.

Kata kunci: E-Flashcard; hasil belajar; sistem pencernaan; *Think Pair Share*

A. Pendahuluan

Pembelajaran Biologi di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki peran strategis dalam membentuk pemahaman siswa terhadap fenomena kehidupan, struktur dan fungsi sistem organ, serta keterkaitannya dengan permasalahan kesehatan dan lingkungan. Salah satu materi yang menuntut pemahaman

konseptual mendalam adalah sistem pencernaan manusia, karena memuat keterkaitan antara struktur organ, mekanisme fisiologis, gangguan sistem, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menuntut strategi pembelajaran yang tidak hanya informatif, tetapi juga bermakna dan berpusat pada siswa. Media pembelajaran yang dirancang

secara tepat berfungsi sebagai sarana penyampaian pesan yang memperkaya pengalaman belajar siswa (Gagné & Reiser, 1983) dan terbukti meningkatkan perhatian, motivasi, serta pemahaman konsep (Adnyana et al., 2017; Wahyuningtyas & Sulasmono, 2020; Nurazizah, 2024).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi kelas XI di SMA Negeri 1 Kubutambahan, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih didominasi penggunaan buku paket dan media presentasi PowerPoint sehingga cenderung berlangsung satu arah dan siswa kurang aktif bertanya, menjawab, maupun mengemukakan pendapat. Data hasil belajar menunjukkan bahwa dari 95 siswa kelas XI, sebanyak 14 siswa (14,74%) memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 72, sedangkan rata-rata kelas sebesar 78,45 masih terpaut 6,55 poin dari target ideal 85. Hasil angket terhadap 71 siswa memperkuat temuan tersebut: 52,1% siswa menyatakan media pembelajaran yang kurang variatif menjadi penyebab utama kesulitan belajar, 28,2% menyebut metode

pembelajaran yang kurang bervariasi, dan 19,7% menyatakan kurangnya ketertarikan terhadap materi.

Kemampuan bertanya merupakan bagian esensial dari proses berpikir ilmiah, karena pertanyaan berfungsi sebagai stimulus kognitif yang mendorong siswa menganalisis, menghubungkan konsep, dan merefleksikan pemahamannya. Pendekatan pembelajaran berbasis pertanyaan yang dirancang secara sistematis pada dimensi kognitif tinggi mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan memperdalam pemahaman konsep, sehingga berpotensi meningkatkan hasil belajar kognitif secara signifikan (Tabaleku & Dendo, 2024). Salah satu alternatif media yang relevan untuk mengakomodasi pendekatan tersebut adalah flashcard digital berbasis pertanyaan, yaitu kartu pembelajaran digital yang memuat visualisasi organ, pertanyaan konseptual, serta penjelasan terkait fungsi dan gangguan organ, sehingga siswa tidak hanya menerima informasi tetapi terdorong untuk berpikir sebelum menemukan jawaban (Jarir, 2025).

Efektivitas media flashcard digital berbasis pertanyaan dapat diperkuat melalui model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS), yang terdiri atas tahap *Think* (siswa berpikir mandiri menjawab pertanyaan pada *flashcard*), *Pair* (siswa berdiskusi dengan pasangan untuk memperdalam jawaban), dan *Share* (siswa menyampaikan hasil diskusi kepada kelas). Integrasi tersebut membentuk alur pembelajaran yang sistematis, sejalan dengan temuan bahwa penerapan TPS dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa melalui tahapan berpikir, berdiskusi, dan berbagi gagasan (Siregar, 2021). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa flashcard digital membantu siswa memahami konsep abstrak dan meningkatkan hasil belajar (Qintara *et al.*, 2025), meningkatkan motivasi dan partisipasi aktif siswa (Jarir, 2025), serta lebih efektif dibandingkan media konvensional (Boroughani *et al.*, 2023). Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih memanfaatkan *flashcard* sekadar sebagai media penyajian materi atau latihan, tanpa secara sistematis mengintegrasikan pendekatan

berbasis pertanyaan dengan model pembelajaran kooperatif seperti TPS, sehingga terdapat celah penelitian keduanya dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui profil peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan setelah diterapkan media pembelajaran *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting TPS, (2) mengetahui perbedaan hasil belajar antara siswa yang dibelajarkan dengan media tersebut dan siswa yang dibelajarkan secara konvensional, serta (3) mengetahui besar pengaruh (*effect size*) penerapan media tersebut terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan manusia.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (*quasi-experimental design*) karena pengelompokan subjek penelitian ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan berdasarkan kelas yang sudah terbentuk, bukan secara acak individual. Rancangan penelitian

yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* (Tuckman & Harper, 2012), kelompok eksperimen memperoleh *pretest*, perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting TPS, dan *posttest*, sedangkan kelompok kontrol memperoleh *pretest*, pembelajaran tanpa media *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting TPS, dan *posttest*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kubutambahan, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, pada rentang bulan Maret sampai Mei 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kubutambahan yang terdiri atas tiga kelas dengan total 88 siswa. Sampel ditentukan menggunakan kelas utuh (*intact classes*) dengan kriteria kesetaraan kemampuan akademik awal, guru pengajar yang sama, dan jumlah siswa yang relatif seimbang (Alqahtani, 2015; Subhaktiyasa, 2024). Berdasarkan kriteria tersebut, terpilih kelas XI.3 dan XI.4, kemudian penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan melalui cluster random assignment dengan teknik undian. Hasil undian

menetapkan kelas XI.3 (n=29) sebagai kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan media *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting TPS, dan kelas XI.4 (n=29) sebagai kelas kontrol yang dibelajarkan tanpa media tersebut.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan media pembelajaran *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting TPS, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem pencernaan manusia. Media *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dikembangkan dalam bentuk kartu visual organ sistem pencernaan yang dilengkapi QR Code, yang apabila dipindai mengarahkan siswa pada pertanyaan pemicu serta materi pendukung yang relevan. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan sebanyak tiga kali pertemuan melalui tahapan *Think* (berpikir mandiri menjawab pertanyaan pada *E-Flashcard*), *Pair* (berdiskusi secara berpasangan untuk membandingkan dan menyempurnakan jawaban), dan *Share* (menyampaikan hasil diskusi kepada kelas), kemudian diakhiri dengan kegiatan refleksi. Kelas kontrol mengikuti tahapan *Think, Pair,*

dan *Share* yang sama tanpa menggunakan media E-Flashcard, dengan penyajian materi melalui PowerPoint dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Data hasil belajar dikumpulkan menggunakan instrumen tes uraian sebanyak 10 butir soal yang disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran Fase F Kurikulum Merdeka dan dimensi kognitif Taksonomi Bloom Revisi (C1–C6) (Anderson & Krathwohl, 2016). Validitas isi instrumen dinilai oleh dua pakar (*expert judgment*) dan dianalisis menggunakan teknik Gregory, memperoleh koefisien 1,00 (kategori sangat tinggi). Validitas butir diuji menggunakan korelasi Product Moment Pearson terhadap 29 siswa di luar sampel, menghasilkan r hitung pada rentang 0,856–0,930, seluruhnya lebih besar dari r tabel (0,367) pada taraf signifikansi 5%. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan Cronbach's Alpha dan diperoleh nilai 0,973 (kategori sangat tinggi) (Arikunto, 2012), sehingga instrumen dinyatakan valid dan reliabel untuk digunakan.

Data dianalisis menggunakan dua teknik, yaitu analisis deskriptif dan

analisis statistik inferensial dengan bantuan SPSS Versi 25.0 for Windows. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui profil peningkatan hasil belajar pada setiap dimensi kognitif melalui skor N-Gain, yang diklasifikasikan ke dalam kategori tinggi ($g \geq 0,7$), sedang ($0,7 > g \geq 0,3$), dan rendah ($g < 0,3$) (Hake, 1998). Analisis statistik inferensial meliputi uji normalitas residual menggunakan *Shapiro-Wilk* karena $n \leq 50$ (Mishra, 2019), uji homogenitas varians menggunakan uji Levene, uji linieritas menggunakan Test for Linearity, dan uji homogenitas regresi sebagai prasyarat sebelum uji hipotesis menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) pada taraf signifikansi 5% dengan nilai *pretest* sebagai kovariat. Besar pengaruh (*effect size*) diukur menggunakan nilai *Partial Eta Squared* yang diinterpretasikan mengacu pada kriteria efek kecil (0–0,20), efek sedang (0,21–0,50), dan efek besar (0,51–1,00) (Cohen, 2013).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Profil Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Profil peningkatan hasil belajar siswa dianalisis berdasarkan skor *N-Gain* pada setiap dimensi kognitif (C1–C6), sebagaimana disajikan pada Tabel 1 dan 2

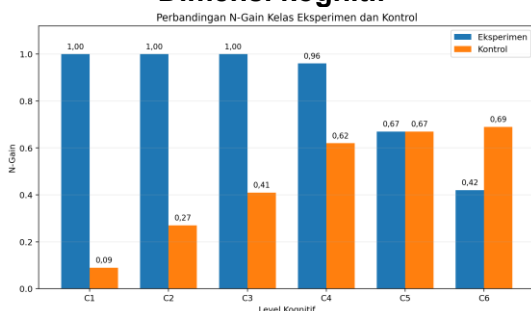
Tabel 1.
N-Gain Kelas Eksperimen
Berdasarkan Dimensi kognitif

Dimensi kognitif	Rerata N-Gain	Kategori
C1	1,00	Tinggi
C2	1,00	Tinggi
C3	1,00	Tinggi
C4	0,96	Tinggi
C5	0,67	Sedang
C6	0,42	Sedang
Rerata	0,86	Tinggi

Tabel 2.
N-Gain Kelas Kontrol Berdasarkan
Dimensi kognitif

Dimensi kognitif	Rerata N-Gain	Kategori
C1	0,09	Rendah
C2	0,27	Rendah
C3	0,41	Sedang
C4	0,62	Sedang
C5	0,67	Sedang
C6	0,69	Sedang
Rerata	0,53	Sedang

Gambar 1.
Perbandingan N-Gain Kelas
Eksperimen dan Kontrol Berdasarkan
Dimensi kognitif



Rerata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,86 berada pada kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol

sebesar 0,53 berada pada kategori sedang. Berdasarkan dimensi kognitif, kelas eksperimen memperoleh *N-Gain* sebesar 1,00 pada C1 (mengingat), C2 (memahami), dan C3 (menerapkan), yang seluruhnya berada pada kategori tinggi. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh *N-Gain* sebesar 0,09 pada C1 dengan kategori rendah, 0,27 pada C2 dengan kategori rendah, dan 0,41 pada C3 dengan kategori sedang. Pada dimensi C4 (menganalisis), kelas eksperimen memperoleh *N-Gain* sebesar 0,96 dengan kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol memperoleh 0,62 dengan kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih menonjol pada dimensi kognitif C1 sampai C4 dibandingkan kelas kontrol. Penyajian gambar, teks, dan pertanyaan secara terpadu pada E-Flashcard membantu siswa mengolah informasi melalui representasi visual dan verbal, sejalan dengan *Dual Coding Theory* (Indah & Fadilah, 2024) dan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Mayer, 2014). Pada dimensi kognitif tingkat tinggi, hasil yang diperoleh menunjukkan

pola yang berbeda. Pada C5 (mengevaluasi), kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh N-Gain yang sama, yaitu sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Pada C6 (mencipta), kelas eksperimen memperoleh N-Gain sebesar 0,42, sedangkan kelas kontrol memperoleh 0,69, yang keduanya berada pada kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa keunggulan kelas eksperimen tidak terjadi pada seluruh dimensi kognitif. Kemampuan mengevaluasi dan mencipta memerlukan proses berpikir yang lebih kompleks karena siswa dituntut untuk mengintegrasikan berbagai konsep, melakukan penalaran, serta mengembangkan gagasan atau solusi secara mandiri. Selama penelitian, pembelajaran pada kelas eksperimen lebih banyak diarahkan pada aktivitas menjawab dan mendiskusikan pertanyaan pada E-Flashcard sehingga pengembangan kemampuan C5 dan C6 masih memerlukan latihan yang lebih berkelanjutan, alokasi waktu yang lebih luas, serta porsi pertanyaan evaluatif dan berbasis kasus yang lebih banyak.

Hasil Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan empat uji prasyarat, yaitu uji normalitas residual (*Shapiro-Wilk*), uji homogenitas varians (*Levene*), uji linieritas (*Test for Linearity*), dan uji homogenitas regresi. Ringkasan hasil uji prasyarat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Prasyarat Analisis

Uji Prasyarat	Statistik Uji	Nilai	Sig.	Keterangan
Normalitas residual – Kontrol	Shapiro-Wilk	0,957	0,280	Normal
Normalitas residual – Eksperimen	Shapiro-Wilk	0,970	0,549	Normal
Homogenitas varians	Levene's E(1,56)	0,054	0,818	Homogen
Linieritas	Deviation from Linearity	0,860	0,584	Linier
Homogenitas regresi	Interaksi Kelompok:Pretest	0,060	0,807	Homogen

Sumber: Data primer diolah, 2026

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi berada di atas 0,05, sehingga data residual berdistribusi normal, varians kedua kelompok homogen, hubungan antara pretest dan posttest bersifat linier, dan tidak terdapat perbedaan kemiringan garis regresi antarkelompok. Dengan terpenuhinya keempat asumsi tersebut, pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA) dengan nilai pretest sebagai kovariat. Hasil uji hipotesis dan uji besaran pengaruh disajikan pada Tabel 4

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis (ANCOVA) dan Uji Besaran Pengaruh (Effect Size)

Sumber Variasi	db	F	Sig.	Partial Eta Squared
Kelompok (Kontrol vs Eksperimen)	1	46,615	<0,001	0,804

Sumber: Data primer diolah, 2026

Hasil uji ANCOVA menunjukkan nilai signifikansi variabel kelompok

sebesar $<0,001$ (lebih kecil dari 0,05), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan media *E-Flashcard* berbasis pertanyaan dengan setting TPS dan siswa yang dibelajarkan tanpa media tersebut, setelah mengontrol kemampuan awal siswa (*pretest*). Temuan ini didukung oleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 92,00 dan kelas kontrol sebesar 70,00, serta adjusted mean masing-masing sebesar 92,711 dan 69,289, dengan selisih sebesar 23,423. Nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,804 termasuk kategori efek besar (Cohen, 2013), yang berarti penerapan media *E-Flashcard* memberikan kontribusi besar terhadap variasi hasil belajar siswa setelah kemampuan awal dikontrol

Pembahasan

Peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik media *E-Flashcard* yang menyajikan materi secara ringkas, visual, terstruktur, dan berbasis pertanyaan sehingga mendorong siswa melakukan *retrieval practice*, bukan sekadar membaca

materi secara pasif (Royani et al., 2024). Temuan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang memandang siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar dan interaksi sosial (Yaumi, 2013; Thobroni & Mustofa, 2013; Bransford et al., 2000). Pada tahap *Think*, siswa mengaktifkan pengetahuan awal secara mandiri; pada tahap *Pair*, siswa melakukan klarifikasi dan rekonstruksi pemahaman melalui diskusi; sedangkan pada tahap *Share*, siswa memperoleh penguatan konsep melalui komunikasi kelas. Integrasi gambar, teks, warna, video, dan QR Code pada *E-Flashcard* juga sesuai dengan *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang menjelaskan bahwa informasi lebih mudah dipahami apabila disajikan melalui saluran visual dan verbal secara terintegrasi (Mayer, 2014). Hal tersebut mendukung hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan tinggi pada kelas eksperimen pada dimensi C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis).

Meskipun demikian, hasil pada dimensi mengevaluasi (C5) dan

mencipta (C6) menunjukkan bahwa keunggulan kelas eksperimen tidak terjadi pada seluruh dimensi kognitif. Pada C5, kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh N-Gain yang sama, yaitu sebesar 0,67 dengan kategori sedang. Pada C6, kelas eksperimen memperoleh N-Gain sebesar 0,42, lebih rendah dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,69, meskipun keduanya masih berada pada kategori sedang. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan mengevaluasi dan mencipta membutuhkan proses berpikir yang lebih kompleks karena siswa perlu mengintegrasikan konsep biologi, penalaran ilmiah, dan konteks kehidupan sehari-hari untuk memberikan penilaian maupun menghasilkan suatu solusi. Selama penelitian, tahapan *Think*, *Pair*, dan *Share* lebih banyak diarahkan pada aktivitas menjawab dan mendiskusikan pertanyaan yang terdapat pada E-Flashcard sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan mengevaluasi dan mencipta masih terbatas. Selain itu, perlakuan yang dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan menyebabkan latihan

pada dimensi C5 dan C6 belum dapat dilakukan secara intensif. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis pertanyaan perlu dilaksanakan secara lebih berkelanjutan dengan porsi pertanyaan evaluatif dan berbasis kasus yang lebih banyak agar kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat berkembang secara optimal (Tabaleku & Dendo, 2024). Pada kelas kontrol, peningkatan hasil belajar yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan PowerPoint dan LKPD dengan tahapan *Think*, *Pair*, dan *Share* yang sama tetap memberikan kontribusi terhadap pemahaman siswa, tetapi kurang memberikan stimulus visual dan aktivitas retrieval practice sebagaimana terdapat pada E-Flashcard (Ibrahim & Danladi, 2024). Perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kedua kelas turut dijelaskan oleh integrasi media *E-Flashcard* dengan model *Think Pair Share*. Karena kedua kelas sama-sama melaksanakan tahapan *think*, *pair*, dan *share*, perbedaan hasil belajar lebih tepat dikaitkan dengan perbedaan media dan stimulus pertanyaan yang digunakan, bukan

semata-mata perbedaan sintaks pembelajaran. Pada tahap think, siswa memperoleh kesempatan memahami pertanyaan secara mandiri sehingga proses berpikir awal terbentuk; pada tahap pair, siswa berdiskusi dengan pasangan untuk membandingkan jawaban dan memperbaiki pemahaman konsep; dan pada tahap share, siswa menyampaikan hasil diskusi kepada kelas sehingga terjadi penguatan konsep melalui komunikasi. Tahapan tersebut sejalan dengan prinsip pembelajaran kooperatif yang menekankan tanggung jawab individu dan ketergantungan positif antarsiswa (Slavin, 1995; Johnson & Johnson, 2009), sehingga meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar (Siregar, 2021; Firnanda & Mizan, 2025). Pertanyaan pada flashcard juga memberikan stimulus kognitif yang lebih kuat dibandingkan penyajian materi konvensional karena disusun secara bertahap sesuai tingkat kognitif, sehingga mengarahkan siswa tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga menghubungkan konsep, menganalisis kasus, dan menyusun jawaban berdasarkan pemahaman, sebagaimana ditemukan pula pada

pemanfaatan *flashcard* digital di bidang studi lain (Boroughani *et al.*, 2023; Manurung *et al.*, 2025).

Besar pengaruh (*effect size*) sebesar 0,804 menunjukkan bahwa media E-Flashcard tidak hanya memberikan perbedaan hasil belajar yang signifikan secara statistik, tetapi juga memiliki kontribusi praktis yang kuat terhadap hasil belajar siswa. Media ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana latihan berpikir melalui pertanyaan yang membantu siswa menghubungkan informasi verbal dan visual serta menguji pemahamannya secara langsung (Royani *et al.*, 2024; Qintara *et al.*, 2025). Besarnya *effect size* tersebut konsisten dengan hasil deskriptif yang menunjukkan peningkatan tinggi pada dimensi C1 sampai C4. Namun, hasil tersebut perlu dimaknai secara proporsional karena kelas eksperimen tidak menunjukkan keunggulan pada seluruh dimensi kognitif, khususnya C5 dan C6. Oleh karena itu, pengaruh besar tersebut mencerminkan peningkatan hasil belajar kognitif secara keseluruhan, dengan peningkatan yang paling menonjol pada dimensi C1 sampai C4. Temuan

ini juga perlu dipahami sesuai dengan konteks penelitian, yaitu pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kubutambahan dan materi sistem pencernaan manusia, sehingga penelitian lanjutan pada materi maupun jenjang pendidikan yang berbeda diperlukan untuk menguji konsistensi pengaruh media tersebut.

Secara praktis, hasil penelitian ini mengimplikasikan bahwa guru dapat memanfaatkan E-Flashcard sebagai media pendukung dalam kegiatan apersepsi, diskusi, latihan konsep, maupun evaluasi formatif, dengan porsi pertanyaan evaluatif dan berbasis kasus yang lebih banyak untuk menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedangkan sekolah perlu terus mendukung pemanfaatan media pembelajaran digital melalui penyediaan fasilitas dan pelatihan guru. Bagi pengembangan keilmuan, penelitian ini memperkuat pandangan bahwa media pembelajaran digital yang dirancang berbasis pertanyaan dan diintegrasikan dengan model kooperatif TPS dapat mendukung pembelajaran aktif dan bermakna pada materi biologi yang bersifat konseptual, sekaligus menegaskan

perlunya rancangan pertanyaan yang lebih menantang untuk mengoptimalkan kemampuan evaluasi dan kreasi siswa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa profil peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem pencernaan di kelas eksperimen yang dibelajarkan menggunakan media E-Flashcard berbasis pertanyaan dengan setting Think Pair Share berada pada kategori tinggi dengan rerata N-Gain sebesar 0,86, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rerata N-Gain sebesar 0,53 dengan kategori sedang. Peningkatan pada kelas eksperimen paling menonjol pada dimensi kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis). Hasil uji ANCOVA menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Sig. <0,001), dengan *adjusted mean* kelas eksperimen sebesar 92,711 dan kelas kontrol sebesar 69,289. Media E-Flashcard berbasis pertanyaan dengan setting Think Pair Share juga memberikan pengaruh dengan kategori besar terhadap hasil belajar siswa, yang ditunjukkan oleh nilai *Partial Eta Squared* sebesar 0,804. Dengan demikian, penerapan media E-Flashcard berbasis

pertanyaan dengan setting Think Pair Share efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem pencernaan manusia, meskipun penguatan lebih lanjut masih diperlukan pada dimensi mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6).

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, P. B., Citrawathi, D. M., & Artawan, P. (2017). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran IPA SD Berbasis Eksperimen bagi Guru-Guru SD Gugus VIII Kecamatan Kubutambahan. *International Journal of Community Service Learning*, 1(2), 89–94. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v1i2.12094>
- Alqahtani, M. (2015). The Importance of Vocabulary in Language Learning and How to be Taught. *International Journal of Teaching and Education*, 3(3), 21–34. <https://doi.org/10.20472/TE.2015.3.3.002>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2016). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Pearson.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi 2). Bumi Aksara.
- Boroughani, T., Behshad, N., & Xodabande, I. (2023). Mobile-assisted academic vocabulary learning with digital flashcards: Exploring the impacts on university students' self-regulatory capacity. *Frontiers in Psychology*, 14, 1112429. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1112429>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. National Academies Press.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- Firnanda, T. A., & Mizan, S. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Think-Pair-Share (TPS) Berbantuan Media Flash Card untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Kosakata Kelas II SD Negeri Sogo. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 57–63. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i4.30906>
- Fitriani, F., Yustika, A. D., & Umsyani, R. A. (2025). Implementasi Pemanfaatan Media Digital QR-Code dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia untuk Meningkatkan Kolaborasi Antar Peserta Didik. *Indonesian Journal of Pedagogical and Social Sciences*, 4(2). <https://doi.org/10.26858/ijpss.v4i2.61656>

- Gagné, R. M., & Reiser, R. A. (1983). *Selecting Media for Instruction. Educational Technology Publications.*
- Gumelar, W. S., & Khoerunnisa, N. C. (2024). The Influence of Cognitive Strategies towards Student Ability in Determine the Main Idea in Descriptive Text. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(1), 296–304.
<https://doi.org/10.29407/jsp.v7i1.686>
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
<https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Ibrahim, N. A., & Danladi, G. A. (2024). The role of instructional media, in the light of contemporary technological advancement, to the teaching and learning at senior secondary schools. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 6(05), 426–438.
<https://doi.org/10.35629/5252-0605426438>
- Indah, R. A., & Fadilah, M. (2024). Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Literasi Visual terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(2), 188–198.
<https://doi.org/10.22437/biodik.v10i2.33803>
- Jarir, M. (2025). Pengembangan Media Flashcard Digital Interaktif pada Pelajaran Fiqih Materi Thaharah untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Madrasah Tsanawiyah. *Prosiding Seminar Nasional*, 1595–1602.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379.
<https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Triwahyu, Manurung, K., Patmasari, A., & Thamrin, N. S. (2025). The effect of digital flashcard on students' vocabulary mastery. *Journal of English Language and Education*, 10(6), 841–848.
<https://doi.org/10.31004/jele.v10i6.1676>
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating Motivation into Multimedia Learning. *Learning and Instruction*, 29, 171–173.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.003>
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72.

- https://doi.org/10.4103/ACA.ACA_157_18
- Nurazizah, S. (2024). Pentingnya Media dalam Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Karimah Tauhid*, 3(5), 5666–5670.
- Qintara, N., Hidayah, N., & Supiani, T. (2025). Digital Flashcard sebagai Media Pembelajaran Anatomi Fisiologi Kelas X. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 07(02), 11889–11895.
- Tabaleku, R. E., & Dendo, A. M. T. (2024). Pembelajaran berbasis pertanyaan: Mendorong siswa untuk aktif bertanya dan meningkatkan prestasi akademik. *Jurnal Pendidikan*, 4(3), 276–292.
- Royani, R., Wijayanti, D., & Fadilah, R. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 12(2), 101–115. <https://doi.org/10.5678/jip.2024.101>
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Pendidikan*, 9, 2721–2731.
- Thobroni, M., & Mustofa, A. (2013). Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional. Ar-Ruzz Media.
- Tuckman, B. W., & Harper, B. E. (2012). *Conducting Educational Research* (6th ed.). Rowman & Littlefield Publishers.
- Wahyuningtyas, R., & Sulasmono, B. S. (2020). *Pentingnya media dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar di sekolah dasar. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 23–27. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928–3936. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074>
- Yaumi, M. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran: Disesuaikan dengan Kurikulum 2013*. Kencana
- Yulianti, R. P., Siregar, E. S., & Hidayat, I. M. (2022). Pengaruh Motivasi Belajar dan Kemampuan Kognitif terhadap Kinerja Siswa. *Jurnal Ilmiah KORPUS*, 6(2), 117–128. <https://doi.org/10.33369/jik.v6i2.23411>