



PENGARUH PENDEKATAN *INTERACTIVE CONCEPTUAL INSTRUCTION* (ICI) DENGAN MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP PENGUASAAN KONSEP

Dewi Astuti^{1*}, Adila Putri Kurnia Sari², Etty Marthaningrum³

¹ Universitas Sebelas Maret

^{2,3} GKSD Universitas Kristen Satya Wacana

*E-mail: dewiastuti966@gmail.com

Abstract

Learning by understanding the concept is a student activity to make conceptual changes. This study aims to determine the effect of the Interactive Conceptual Instructions approach with media (video and images) on mastery of concepts. This study uses a quasi-experimental type with experimental methods. The population in this study were all fourth grade students at SD N Laweyan District for the 2019/2020 academic year. The sample in this study amounted to 236 students. The sampling technique in this study used a stratified cluster random sampling technique. The data collection instrument in this study was a concept mastery test. The hypothesis was tested using a 2x2 unequal cell ANOVA with the help of SPSS software version 21. The results of this study prove that the results of the interaction test of the influence of learning media on mastery of concepts show a significance level of 0.000 which is smaller than 0.05; then H_{0A} is rejected. So it can be concluded that there is an influence of the use of learning media on concept mastery.

Keywords: *Interactive Conceptual Instructions, learning media, concept mastery*

Abstrak

Belajar dengan memahami konsep merupakan kegiatan siswa untuk melakukan perubahan konseptual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Interactive Conceptual Instructions* dengan media (video dan gambar) terhadap penguasaan konsep. Penelitian ini menggunakan jenis eksperimen semu dengan metode eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SD N Kecamatan Laweyan Tahun Pelajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 236 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *stratified cluster random sampling*. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes penguasaan konsep. Hipotesis diuji menggunakan ANOVA 2x2 sel tak sama dengan bantuan software SPSS versi 21. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa hasil uji interaksi pengaruh media pembelajaran terhadap penguasaan konsep menunjukkan taraf signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05; maka

H_{0A} ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep.

Kata Kunci: *Interactive Conceptual Instructions*, media pembelajaran, penguasaan konsep

PENDAHULUAN

Di era millennium ini, pendidikan merupakan kebutuhan primer dalam menjaga kelangsungan hidup manusia dan dijadikan sebagai tolak ukur pembangunan bangsa dan negara, karena pendidikan dapat mengubah dan mengembangkan sumber daya manusia yang andal dan berkualitas. Kegiatan pembelajaran tematik dapat mengarahkan siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep yang dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini berpusat pada anak dimana pengalaman, minat, dan kehidupan dunia anak menjadi landasan penting bagi keterlibatan dan proses belajar anak.¹ Pembelajaran tematik dapat diterapkan dengan pendekatan pengajaran yang mengandalkan umpan balik dan tingkat penguasaan suatu konsep sebelum beralih ke konsep berikutnya.²

Belajar dengan memahami konsep merupakan kegiatan siswa untuk melakukan perubahan konseptual dengan mengakomodasi ide-ide baru.³ Pemahaman konsep sangat penting dimiliki oleh siswa. Konsep yang dimiliki siswa akan mempengaruhi penguasaan konsep selanjutnya. Siswa dengan tujuan ketuntasan biasanya tertarik untuk belajar dengan tujuannya sendiri.⁴ Tingkat penguasaan konsep yang dimiliki siswa tergantung pada besarnya waktu yang dibutuhkan siswa untuk mempelajari konsep atau keterampilan dalam kondisi pembelajaran yang ideal. Jika kualitas pengajaran tinggi, siswa akan mudah memahami dan mungkin memerlukan sedikit waktu untuk belajar, sebaliknya jika kualitas pengajaran rendah maka siswa akan sulit memahami dan membutuhkan waktu lama untuk belajar.⁵

¹ Robin Samuelsson, "Children's Explorations of the Concept of Spinning in Preschool: Science Learning in Mediated Activity," *Learning, Culture and Social Interaction* 17, no. January (2018): 90–102, <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2018.01.002>.

² Nicolas Thibodeau-jarry, Daniel Bamira, and Michael Picard, "Spotlight on Special Topics USING SIMULATION TO TEACH TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY TO CARDIOLOGY," *Journal of the American College of Cardiology* 71, no. 11 (2018): A2655, [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(18\)33196-6](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(18)33196-6).

³ Ayşegül Aslan and Gökhan Demircioğlu, "The Effect of Video-Assisted Conceptual Change Texts on 12 Th Grade Students' Alternative Conceptions: The Gas Concept," *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014): 3115–19, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.718>.

⁴ Gayane Sedrakyan et al., "Linking Learning Behavior Analytics and Learning Science Concepts: Designing a Learning Analytics Dashboard for Feedback to Support Learning Regulation," *Computer in Human Behavior* 107 (2018): 1–26, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.004>.

⁵ Thomas R Guskey, "Mastery Learning," in *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences*, Second Edi, vol. 14 (Elsevier, 2015), 752–59, <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26039-X>.

Hasil Trend International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015 bidang sains, Indonesia menempati peringkat 64 dari 72 negara dan jauh di bawah rata-rata internasional. Hal terbaru dari studi PISA tahun 2018 berada di peringkat ke-74 dari 79 negara.⁶ Sebagian besar soal yang diujikan di TIMSS dan PISA menuntut penguasaan konsep, keterampilan berpikir tingkat tinggi, dan keterampilan proses yang dimiliki siswa. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep IPA yang dimiliki siswa Indonesia masih rendah. Hal ini juga terlihat saat pembelajaran di kelas IV B SD N di Kecamatan Laweyan Surakarta, yang belum menekankan pada penanaman konsep pada awal pembelajaran dan interaksi antara siswa dan guru dalam proses belajar mengajar jarang terjadi. Penguasaan konsep sangat penting dimiliki oleh siswa, karena dalam belajar memahami jauh lebih penting daripada prestasi (achievement).

Berbagai upaya dilakukan dengan menerapkan strategi khusus untuk meningkatkan kemampuan dan keberhasilan pembelajaran.⁷ Pendekatan pembelajaran yang paling efektif adalah dengan melibatkan siswa dalam mengembangkan proyeknya daripada menerima pengetahuan yang hanya dijelaskan oleh guru.⁸ Selain pendekatan pembelajaran, diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat memberikan daya tarik dan memancing rasa ingin tahu siswa terhadap suatu materi pembelajaran yang berpengaruh terhadap hasil penguasaan konsep. Oleh karena itu, perlu diterapkan pendekatan pembelajaran konseptual interaktif pada media pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran yang dirancang dengan fokus pada penguasaan konsep adalah pembelajaran konseptual interaktif (Interactive Conceptual Instructions, ICI). Pendekatan pembelajaran konseptual interaktif (Interactive Conceptual Instructions) memiliki empat karakteristik: (1) fokus konseptual, (2) interaksi kelas, (3) materi berbasis penelitian, dan (4) penggunaan teks.^{9,10} Hasil penelitian terkait penerapan pendekatan ICI,

⁶ OECD, "Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018.," Oecd, 2019.

⁷ Chun-yen Tsai, "Improving Students' Understanding of Basic Programming Concepts through Visual Programming Language: The Role of Self-Efficacy," *Computers in Human Behavior*, 2018, 1–19, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.038>.

⁸ Osman Erol and A Adile, "The Effects of Teaching Programming with Scratch on Pre-Service Information Technology Teachers Motivation and Achievement," *Computers in Human Behavior*, 2017, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.017>.

⁹ Antti Savinainen and Philip Scott, "Using the Force Concept Inventory to Monitor Student Learning and to Plan Teaching," *Physics Education* 37, no. 1 (2002): 53–58, <https://doi.org/10.1088/0031-9120/37/1/307>; Dewi Hikmah Marisda, *Pembelajaran Konseptual Interaktif (Interaktive Conceptual Instruction) Pada Perkuliahan IPA Terpadu, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Makassar: LPP UNISMUH MAKASSAR, 2020).

¹⁰ Savinainen and Scott, "Using the Force Concept Inventory to Monitor Student Learning and to Plan

menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran ini meningkatkan siswa secara signifikan penguasaan konsep konsep.¹¹ Dalam pendekatan ini dalam mengeksplorasi konsep guru dengan siswa melakukan demonstrasi terkait materi yang akan dipelajari.

Penggunaan media pembelajaran berupa video dan gambar digunakan sebagai sarana untuk mempertajam penjelasan kegiatan demonstrasi dan menggantikan peran alat peraga terutama yang tidak mungkin dilakukan dengan jelas di depan kelas, baik karena alasan alatnya sulit dibuat atau karena sangat mahal dan langka. Salah satu keunggulan media video adalah siswa tidak hanya mendengar, tetapi juga melihat. Media video memberikan lebih banyak waktu kepada siswa untuk merespon dan merefleksikan apa yang mereka baca atau amati, dan juga memberikan pandangan yang lebih sempit tentang interaksi kelas dan dengan demikian penyelidikan lebih terfokus pada pemikiran anak-anak.¹²

Pembelajaran akan bermakna ketika siswa melakukan proses kognitif termasuk memperhatikan video dan gambar yang relevan. Pembelajaran didasarkan pada tiga asumsi tentang proses kognitif yang bermakna: (1) manusia memperoleh informasi melalui dua saluran (visual bergambar & auditori/verbal), (2) setiap saluran memiliki kapasitas pemrosesan informasi yang terbatas, dan (3) pembelajaran hanya terjadi jika kognitif proses terkoordinasi (pemrosesan aktif).¹³

Berdasarkan uraian di atas maka diperlukan suatu cara untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran yaitu dengan mengimplementasikan media pembelajaran yang diimplementasikan dalam suatu pendekatan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang dapat mengakomodasi belajar sehingga dapat memperoleh hasil belajar yang maksimal. Media dan pendekatan pembelajaran dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kehendak setiap siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar dalam diri siswa yang nantinya akan mempengaruhi penguasaan konsep siswa.

Teaching.”

¹¹ Selly Feranie and Yuyu R Tayubi, “Model Pembelajaran Yang Memadukan Pendekatan Konseptual Interaktif Dan Startegi Problem Solving Untuk Perkuliahan Fisika Dasar II,” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., no. siklus 1 (2018): 10–27; Savinainen and Scott, “Using the Force Concept Inventory to Monitor Student Learning and to Plan Teaching.”

¹² Alison Castro Superfine, Julie Amador, and John Bragelman, “Facilitating Video-Based Discussions to Support Prospective Teacher Noticing,” *Journal of Mathematical Behavior* 54, no. April (2019): 0–1, <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.11.002>.

¹³ Sascha Schneider et al., “A Meta-Analysis of How Signaling Affects Learning with Media,” *Educational Research Review* 23, no. November 2017 (2018): 1–24, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.11.001>.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen desain faktorial 2x2. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan stratified cluster random sampling atau sampel kelas acak. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Laweyan Surakarta Tahun Pelajaran 2019/2020. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 236 siswa yang dikelompokkan menjadi kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Kelompok pertama adalah kelompok yang diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan Interactive Conceptual Instruction dengan media video, sedangkan kelompok kedua menggunakan pendekatan Interactive Conceptual Instruction dengan media gambar. Instrumen tes untuk mengukur penguasaan konsep dalam bentuk esai hanya menggunakan empat dari enam domain kognitif yang diklasifikasikan oleh Bloom¹⁴ meliputi aspek mengingat (C1), pemahaman (C2), menganalisis (C4), dan mencipta (C6). Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dua arah. Selain itu, uji homogenitas varians kelompok juga dilakukan dengan menggunakan statistik Levene.¹⁵

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan pendekatan Interactive Conceptual Instruction (ICI) terdiri dari empat tahapan yaitu fokus konseptual, penggunaan teks, penggunaan bahan ajar berbasis penelitian dan interaksi kelas. Berdasarkan data hasil rata-rata penguasaan konsep siswa pada kelas yang diberikan pembelajaran melalui pendekatan ICI dengan media video (80.19) lebih tinggi daripada rata-rata nilai penguasaan konsep kelas yang diberikan pembelajaran ICI dengan media gambar (76.87). Hal ini diketahui dari besarnya simpangan baku yang lebih kecil dibandingkan kelas dengan media gambar. Selain itu, pada nilai standard deviasi, jika semakin kecil/rendah nilainya maka semakin rendah deviasi data dari perhitungan rata-rata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data penguasaan konsep di kelas yang diberikan pembelajaran dengan media video memiliki variabilitas yang rendah dan bersifat homogen atau memiliki kecenderungan satu sama lain.

¹⁴ Lorin W Anderson and David R Krathwohl, *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010); Arik Susanti et al., "Improving EFL Students' Higher Order Thinking Skills Through Collaborative Strategic Reading in Indonesia," *International Journal of Asian Education* 1, no. 2 (2020): 43–52, <https://doi.org/10.46966/ijae.v1i2.37>.

¹⁵ R Peck, *Introduction to Statistics and Data Analysis* (Boston: Brooks/Cole, 2012).

Data hasil uji normalitas dan homogenitas penguasaan konsep pada semua variabel, menghasilkan sig. nilai P yaitu 0,05. Hal ini berarti bahwa penguasaan konsep berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Hasil signifikansi nilai nilai The Levene's Test for Equality of Variance pada varian yang sama adalah $0,964 > 0,05$ yang berarti varians data antara kelas media video dan media gambar adalah sama. Sig. nilai (2-Tailed) adalah $0,194 > 0,05$, maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil uji keseimbangan rata-rata kelompok eksperimen I dan eksperimen II menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan penguasaan konsep yang sama. Hasil penguasaan konsep siswa berdasarkan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Penguasaan Konsep Berdasarkan Pendekatan ICI dengan Media Video dan Gambar

Pendekatan ICI dengan Media		Penguasaan Konsep
Video	N	119
	Mean	80,19
	Standar Deviasi	5,124
	Skor Minimum	70
	Skor Maksimum	95
Gambar	N	117
	Mean	76,87
	Standar Deviasi	5,684
	Skor Minimum	60
	Skor Maksimum	94

Tabel 1 menunjukkan bahwa media video memiliki rata-rata penguasaan konsep yang lebih tinggi daripada media gambar untuk. Berdasarkan uji normalitas, homogenitas, dan keseimbangan, terlihat bahwa prasyarat analisis telah terpenuhi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS 21 dengan perhitungan yang dihitung dengan Tests of Between-Subjects Effects. Rangkuman Hasil Anova Penguasaan Konsep dan Media Pembelajaran dengan uji hipotesis ANAVA dua arah secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Keputusan Tes ANAVA Penguasaan Konsep

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: the results					
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	920,599a	3	306,866	10,826	,000
Intercept	1454987,006	1	1454987,006	51332,529	,000
Media	625.645	1	625.645	22,268	,000
Error	6575,888	232	28,344		
Total	1463515,000	236			
Corrected Total	7496,487	235			

a. R Squared = ,123 (Adjusted R Squared = ,111)

Berdasarkan hasil analisis Tabel 2 terkait pengaruh media pembelajaran terhadap penguasaan konsep yaitu menunjukkan tingkat signifikansi dengan $p = 0,000$ yang berarti $p < 0,05$, sehingga H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berpengaruh terhadap penguasaan konsep. Hal ini terbukti dengan rata-rata skor penguasaan konsep kelas media video memiliki rerata lebih tinggi dibandingkan kelas media gambar.

Media pembelajaran dapat meningkatkan perhatian siswa terhadap pembelajaran. Media video dan gambar digunakan sebagai treatment dalam penelitian ini. Pembelajaran dengan media video memiliki nilai visualisasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan media gambar. Menurut pendapat Meyer¹⁶, media video gerak lebih menitikberatkan pada analisis mendalam sehingga pembelajaran lebih menantang untuk berpikir dari waktu ke waktu.

Pada tahap pertama fokus konseptual, siswa mengamati demonstrasi yang dilakukan oleh guru atau siswa sebagai bahan diskusi untuk siswa lain. Demonstrasi ini dapat diganti dengan pengamatan video atau gambar jika alat atau bahan yang dibutuhkan sulit didapat. Penggunaan fasilitas mobile mendukung guru untuk membuat koneksi dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang lebih luas dan penekanan pada pengetahuan kognitif.¹⁷ Media yang

¹⁶ Meyer et al., (2019)

¹⁷ Miray Tekkumru-Kisa and Mary Kay Stein, "A Framework for Planning and Facilitating Video-Based Professional Development," *International Journal of STEM Education* 4, no. 1 (2017),

digunakan dalam penelitian ini adalah video dan gambar dengan materi sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif. Video yang ditampilkan memiliki gambar dan suara berkualitas tinggi saat memperdalam materi, dan gambar tersebut dibagikan kepada setiap kelompok.

Media video dapat mempersiapkan siswa untuk mengakses pengetahuan mereka sendiri, mengelola interaksi interpersonal mereka, dan meningkatkan potensi untuk membangun pengetahuan mereka.¹⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Sarah dan Matthew¹⁹ menunjukkan bahwa fasilitas gerak berbasis video dapat meningkatkan diskusi yang mempengaruhi penguasaan konsep siswa. Hal ini juga didukung oleh Castro²⁰ yang menyatakan bahwa media video dapat merangsang siswa untuk merespon apa yang mereka baca atau amati, membuat penyelidikan lebih fokus, dan menciptakan interaksi antara siswa dan guru.

Tahap kedua, penggunaan teks, melibatkan aktivitas guru meminta siswa untuk mempelajari buku teks atau e-book dan kemudian meminta mereka untuk membuat peta konsep terkait dengan konsep yang dipelajari. Melalui desain pemetaan konsep, guru membimbing dan menasihati siswa untuk menambah pengetahuannya. Tanpa kegiatan bimbingan dan penyelidikan, siswa menjadi dangkal sehingga guru memfasilitasi pembelajaran dengan menggali prinsip-prinsip dasar atau mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang pemahaman yang koheren.²¹

Tahap ketiga, penggunaan bahan ajar berbasis penelitian berfungsi untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa dan mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari konsep. Ketika siswa memperoleh pemahaman yang lebih konseptual, mereka mempelajari fakta dan prosedur yang jauh lebih berguna dan lebih dalam ke pengaturan dunia nyata.²² Pada tahap

<https://doi.org/10.1186/s40594-017-0086-z>.

¹⁸ Sarah J DeLozier and Matthew G Rhodes, "Flipped Classrooms: A Review of Key Ideas and Recommendations for Practice," *Educ Psychol Rev* 29, no. 1 (2016): 141–51, <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9356-9>.

¹⁹ Elizabeth A. van Es et al., "A Framework for the Facilitation of Teachers' Analysis of Video," *Journal of Teacher Education* 65, no. 4 (2014): 340–56, <https://doi.org/10.1177/0022487114534266>.

²⁰ Castro et al., (2018)

²¹ Serap Çaliskan, "Instruction of Learning Strategies: Effects on Conceptual Learning, and Learning Satisfaction," *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching* 12, no. 1 (2011); Minhong Maggie Wang et al., "Proceedings of the Workshop on Computer-Based Learning Environments for Deep Learning in Inquiry and Problem-Solving Contexts," in *Pre-Conference Workshop at The12th International Conference of the Learning Sciences*, 2016, 1–60; Jon Bustillo and Pablo Garaizar, "Using Scratch to Foster Creativity behind Bars: Two Positive Experiences in Jail," *Thinking Skills and Creativity* 19 (2016): 60–72, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.08.003>.

²² R Keith Sawyer, "The New Science of Learning," in *The New Science of Learning*, 2018, 1–18,

ini mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan praktikum untuk membuktikan keabsahan konsep yang diajukan. Praktikum ini memberikan validitas dan hipotesis yang telah diprediksi serta pendapat yang dikemukakan oleh mahasiswa.

Selain itu, guru memberikan pertanyaan dan umpan balik secara lisan untuk memastikan tingkat pemahaman dan penguasaan konsep yang dimiliki siswa. Umpan balik bertujuan untuk merancang sistem informasi dan meningkatkan proses kesadaran selama proses pembelajaran.²³ Umpan balik dapat dibangun berdasarkan profil pembelajaran dari fase proses regulasi, termasuk perencanaan, pemantauan, dan kegiatan sehingga memungkinkan untuk mendeteksi proses pembelajaran yang tidak efisien untuk beradaptasi.

Pada interaksi kelas tahap keempat, siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan pemecahan masalah yang diberikan oleh guru melalui inkuiri. Kegiatan diskusi dapat meningkatkan keberhasilan praktisi, orientasi mengajar, dan belajar bagaimana merencanakan pelajaran berbasis inkuiri.²⁴ Diskusi juga dapat meningkatkan pemahaman konseptual pada tingkat yang lebih tinggi.²⁵ Melalui kegiatan interaksi dalam diskusi ini, siswa akan memiliki keberanian untuk mempresentasikan argumennya dan berbagi pengetahuan dengan teman-temannya. Proses pembelajaran interaktif akan mencegah siswa menjadi penerima pasif tetapi menuntut mereka untuk aktif baik secara mental maupun fisik.

Dengan demikian, penerapan pendekatan ICI dengan media pembelajaran berpengaruh terhadap hasil penguasaan konsep siswa. Penerapan pendekatan ICI dengan media video lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Pernyataan di atas diperkuat dengan hasil penelitian Van Es et al.²⁶ yang menunjukkan bahwa penggunaan fasilitas mobile berbasis video dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa. Hasil penelitian Zhang²⁷ juga menyatakan bahwa media video efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, motivasi

<https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.002>.

²³ Sedraky et al., "Linking Learning Behavior Analytics and Learning Science Concepts: Designing a Learning Analytics Dashboard for Feedback to Support Learning Regulation."

²⁴ Erman Yukselturk and Serhat Altioik, "An Investigation of the Effects of Programming with Scratch on the Preservice IT Teachers' Self-Efficacy Perceptions and Attitudes towards Computer Programming," *British Journal of Educational Technology* 48, no. 3 (2017): 789–801, <https://doi.org/10.1111/bjet.12453>.

²⁵ Chun Yen Tsai, "Improving Students' Understanding of Basic Programming Concepts through Visual Programming Language: The Role of Self-Efficacy," *Computers in Human Behavior* 95, no. November (2019): 224–32, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.038>; Maria José Marcelino et al., "Learning Computational Thinking and Scratch at Distance," *Computers in Human Behavior* 80 (2018): 470–77, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.025>.

²⁶ van Es et al., "A Framework for the Facilitation of Teachers' Analysis of Video."

²⁷ Zhang et al., (2020)

belajar, dan hasil belajar siswa.²⁸

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dipaparkan sebelumnya, hasil penelitian ini membuktikan bahwa hasil uji interaksi pengaruh media pembelajaran terhadap penguasaan konsep menunjukkan taraf signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan media pembelajaran terhadap penguasaan konsep siswa. Hasil rata-rata penguasaan konsep siswa pada kelas yang diberikan pembelajaran melalui pendekatan ICI dengan media video (80.19) lebih tinggi daripada rata-rata nilai penguasaan konsep kelas yang diberikan pembelajaran ICI dengan media gambar (76.87).

Ada beberapa rekomendasi bagi guru dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa dengan merancang pembelajaran yang efektif dan inovatif yang terintegrasi dengan media pembelajaran, sehingga proses pembelajaran terarah dan mendukung aktivitas siswa dalam belajar yang lebih berkualitas. Guru harus mengidentifikasi gaya belajar yang disukai siswa karena perencanaan kegiatan pembelajaran menyadarkan siswa akan kelemahan dan kelebihan yang terkait dengan pembelajaran. Kesadaran akan gaya belajar dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik dengan membiarkan siswa menggunakan strategi yang tepat dalam situasi yang berbeda. Sekolah harus menyediakan fasilitas penunjang belajar yang dibutuhkan oleh guru untuk mengembangkan potensinya, seperti sarana dan prasarana dan sarana lainnya. Peneliti selanjutnya diharapkan mengembangkan penelitian dengan variabel lain, seperti motivasi belajar, keterampilan berpikir kreatif, keterampilan pemecahan masalah, dll.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Lorin W, and David R Krathwohl. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010.
- Aslan, Ayşegül, and Gökhan Demircioğlu. "The Effect of Video-Assisted Conceptual Change Texts on 12 Th Grade Students' Alternative Conceptions: The Gas Concept." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 (2014): 3115–19.

²⁸ E Van Laar et al., "Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review," *SAGE Open* 10, no. 1 (2020): 215824401990017, <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>.

- <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.718>.
- Bustillo, Jon, and Pablo Garaizar. "Using Scratch to Foster Creativity behind Bars: Two Positive Experiences in Jail." *Thinking Skills and Creativity* 19 (2016): 60–72. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2015.08.003>.
- Çaliskan, Serap. "Instruction of Learning Strategies: Effects on Conceptual Learning, and Learning Satisfaction." *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching* 12, no. 1 (2011).
- Castro Superfine, Alison, Julie Amador, and John Bragelman. "Facilitating Video-Based Discussions to Support Prospective Teacher Noticing." *Journal of Mathematical Behavior* 54, no. April (2019): 0–1. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.11.002>.
- DeLozier, Sarah J, and Matthew G Rhodes. "Flipped Classrooms : A Review of Key Ideas and Recommendations for Practice." *Educ Psychol Rev* 29, no. 1 (2016): 141–51. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9356-9>.
- Erol, Osman, and A Adile. "The Effects of Teaching Programming with Scratch on Pre-Service Information Technology Teachers Motivation and Achievement." *Computers in Human Behavior*, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.017>.
- Es, Elizabeth A. van, Jessica Tunney, Lynn T. Goldsmith, and Nanette Seago. "A Framework for the Facilitation of Teachers' Analysis of Video." *Journal of Teacher Education* 65, no. 4 (2014): 340–56. <https://doi.org/10.1177/0022487114534266>.
- Feranie, Selly, and Yuyu R Tayubi. "Model Pembelajaran Yang Memadukan Pendekatan Konseptual Interaktif Dan Startegi Problem Solving Untuk Perkuliahan Fisika Dasar II." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., no. siklus 1 (2018): 10–27.
- Guskey, Thomas R. "Mastery Learning." In *International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences*, Second Edi., 14:752–59. Elsevier, 2015. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26039-X>.
- Laar, E Van, A. J. A. M Van Deursen, J. A. G. M Van Dijk, and J De Haan. "Determinants of 21st-Century Skills and 21st-Century Digital Skills for Workers: A Systematic Literature Review." *SAGE Open* 10, no. 1 (2020): 215824401990017. <https://doi.org/10.1177/2158244019900176>.
- Marcelino, Maria José, Teresa Pessoa, Celeste Vieira, Tatiana Salvador, and António José Mendes. "Learning Computational Thinking and Scratch at Distance." *Computers in Human Behavior* 80 (2018): 470–77. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.09.025>.

- Marisda, Dewi Hikmah. *Pembelajaran Konseptual Interaktif (Interaktive Conceptual Instruction) Pada Perkuliahan IPA Terpadu. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. Makassar: LPP UNISMUH MAKASSAR, 2020.
- Meyer, Oliver A., Magnus K. Omdahl, and Guido Makransky. “Investigating the Effect of Pre-Training When Learning through Immersive Virtual Reality and Video: A Media and Methods Experiment.” *Computers and Education* 140, no. December 2018 (2019): 103603. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103603>.
- OECD. “Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018.” Oecd, 2019.
- Peck, R. *Introduction to Statistics and Data Analysis*. Boston: Brooks/Cole, 2012.
- Samuelsson, Robin. “Children’s Explorations of the Concept of Spinning in Preschool: Science Learning in Mediated Activity.” *Learning, Culture and Social Interaction* 17, no. January (2018): 90–102. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2018.01.002>.
- Savinainen, Antti, and Philip Scott. “Using the Force Concept Inventory to Monitor Student Learning and to Plan Teaching.” *Physics Education* 37, no. 1 (2002): 53–58. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/37/1/307>.
- Sawyer, R Keith. “The New Science of Learning.” In *The New Science of Learning*, 1–18, 2018. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.002>.
- Schneider, Sascha, Maik Beege, Steve Nebel, and Günter Daniel Rey. “A Meta-Analysis of How Signaling Affects Learning with Media.” *Educational Research Review* 23, no. November 2017 (2018): 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.11.001>.
- Sedrakyán, Gayane, Jonna Malmberg, Katrien Verbert, and A Paul. “Linking Learning Behavior Analytics and Learning Science Concepts: Designing a Learning Analytics Dashboard for Feedback to Support Learning Regulation.” *Computer in Human Behavior* 107 (2018): 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.004>.
- Susanti, Arik, Pratiwi Retnaningdyah, Ade Nila Puspita Ayu, and Anis Trisusana. “Improving EFL Students’ Higher Order Thinking Skills Through Collaborative Strategic Reading in Indonesia.” *International Journal of Asian Education* 1, no. 2 (2020): 43–52. <https://doi.org/10.46966/ijae.v1i2.37>.
- Tekumru-Kisa, Miray, and Mary Kay Stein. “A Framework for Planning and Facilitating Video-Based Professional Development.” *International Journal of STEM Education* 4, no. 1 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0086-z>.

- Thibodeau-jarry, Nicolas, Daniel Bamira, and Michael Picard. "Spotlight on Special Topics USING SIMULATION TO TEACH TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY TO CARDIOLOGY." *Journal of the American College of Cardiology* 71, no. 11 (2018): A2655. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(18\)33196-6](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(18)33196-6).
- Tsai, Chun-yen. "Improving Students' Understanding of Basic Programming Concepts through Visual Programming Language: The Role of Self-Efficacy." *Computers in Human Behavior*, 2018, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.038>.
- Tsai, Chun Yen. "Improving Students' Understanding of Basic Programming Concepts through Visual Programming Language: The Role of Self-Efficacy." *Computers in Human Behavior* 95, no. November (2019): 224–32. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.038>.
- Wang, Minhong Maggie, Paul A Kirschner, Susan M Bridges, and Sharon J Derry. "Proceedings of the Workshop on Computer-Based Learning Environments for Deep Learning in Inquiry and Problem-Solving Contexts." In *Pre-Conference Workshop at The12th International Conference of the Learning Sciences*, 1–60, 2016.
- Yukselturk, Erman, and Serhat Altiok. "An Investigation of the Effects of Programming with Scratch on the Preservice IT Teachers' Self-Efficacy Perceptions and Attitudes towards Computer Programming." *British Journal of Educational Technology* 48, no. 3 (2017): 789–801. <https://doi.org/10.1111/bjet.12453>.
- Zhang, Yun, Sam Kwong, and S. Wang. "Machine Learning Based Video Coding Optimizations: A Survey." *Information Sciences* 506, no. 2020 (2020): 395–423. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2019.07.096>.