

**PENERAPAN *POP-UP* DALAM VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM
HORMON TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA DI SMA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program



Oleh
Nadimah Mukhsin
2001502

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2024

**PENERAPAN *POP-UP* DALAM VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM
HORMON TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA DI SMA**

Oleh:

Nadimah Mukhsin

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu prasyarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam

©Nadimah Mukhsin

Universitas Pendidikan Indonesia

2024

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa seizin penulis

LEMBAR PENGESAHAN

NADIMAH MUKHSIN

**PENERAPAN *POP-UP* DALAM VIDEO PEMBELAJARAN PADA
MATERI SISTEM HORMON TERHADAP PENGUASAAN KONSEP
SISWA DI SMA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. Hj. Nurvani Rustaman, M.Pd.

NIP. 920220119501231201

Pembimbing II



Prof. Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si

NIP. 196209211991012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Kusrandi, M.Si

NIP. 196805091994031001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan *pop-up* dalam video pembelajaran terhadap penguasaan konsep pada materi sistem hormon. Materi sistem hormon merupakan materi yang abstrak cenderung sulit untuk dipahami oleh siswa karena memiliki tingkat kesulitan kompleksitas yang tinggi. *Pop-up* dalam video pembelajaran digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa terhadap materi sistem hormon dikarenakan *pop-up* berupa pertanyaan dalam video pembelajaran ditampilkan dalam bentuk video animasi berupa proses serta gambar pada materi sistem hormon yang disisipkan pertanyaan guna untuk memperjelas penguasaan konsep siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre eksperimental dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest design* yang terdiri dari satu kelas dengan perlakuan berupa kegiatan pelaksanaan pembelajaran menggunakan *Pop-up* dalam video pembelajaran yang dijadikan sebagai media pembelajaran. Partisipan dalam penelitian ini adalah 36 siswa kelas XI MIPA pada salah satu SMA Negeri di Bandung. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes penguasaan konsep yakni *pretest* dan *posttest*, serta lembar keterlaksanaan pembelajaran dan kuesioner respons siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan *pop-up* dalam video pembelajaran. Analisis data yang dilakukan melalui *Uji Wilcoxon* dengan hasil adanya perbedaan yang signifikan atau Sig. 2-tailed < 0,05, dengan itu H_1 diterima. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat peningkatan rata-rata pada kategori efektivitasnya tinggi (0,71) dengan sebaran *N-gain* sedang sebanyak 38,8% dan tinggi sebanyak 61,1%. Dengan penelitian ini penerapan *pop-up* dalam video pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi sistem hormon.

Kata Kunci : *Pop-up*, Video Pembelajaran, Penguasaan Konsep, Sistem Hormon

ABSTRACT

This research aims to analyze the application of pop-ups in learning videos on the student of concepts in the hormone system material. The hormone system material is an abstract material, complex and to be difficult for students to understand because it has a fairly high difficulty level. Pop-ups in learning videos are used to improve students' mastery of concepts on the hormone system material because the pop-ups in the form of questions in the learning video are displayed in the form of animated videos in the form of processes and images on the hormone system material that are inserted with questions to clarify students' mastery of concepts. The method used in this study is pre-experimental with a one-group pretest-posttest design consisting of one class with treatment in the form of learning implementation activities using Pop-ups in learning videos which are used as learning media. Participants in this study were 36 students in grade XI MIPA at one of the state Senior High School in Bandung. The instruments used in this study were concept mastery tests, namely pretest and posttest, as well as learning implementation sheets and student response questionnaires to learning with the application of pop-ups in learning videos. Data analysis was carried out through the Wilcoxon Test with the results of significant differences or Sig. 2-tailed < 0.05, with that H_1 was accepted. Based on the research results, there was an average increase in the high effectiveness category (0.71) with a medium N-gain distribution of 38.8% and high of 61.1%. With This research, the application of pop-ups in learning videos can improve students' mastery of concepts in the hormone system material.

Keywords : *Pop-up, Education Video, Concepts Mastery, Endocrin System*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Masalah.....	8
1.6 Asumsi dan Hipotesis	9
1.7 Struktur Organisasi Penulisan Skripsi	9
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA	11
MEDIA PEMBELAJARAN <i>POP-UP</i> DALAM VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM HORMON TERHADAP PENGUASAAN KONSEP	11
2.1 Penguasaan Konsep	11
2.2 Media Pembelajaran	18
2.3 Media Pembelajaran <i>Pop-up</i> dalam Video Pembelajaran	23
2.4 Model Countructivis Learning	
2.5 Analisis Materi Bahan Ajar Sistem Hormon.....	28
2.6 Penelitian Terdahulu.....	35
BAB III	
METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Metode Penelitian.....	37

3.2	Desain Penelitian	37
3.3	Subjek Penelitian	38
3.4	Populasi dan Sampel	38
3.5	Definisi Operasional.....	38
3.6	Pengembangan dan Analisis Instrumen Penelitian	40
3.7	Analisis Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep	42
3.8	Teknik Pengumpulan Data	45
3.9	Analisis Data	46
3.11	Prosedur Penelitian.....	51
BAB IV		
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		55
4.1	Keterlaksanaan Pembelajaran Penggunaan <i>Pop-up</i> dalam Video Pembelajaran Kelas	55
4.2	Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran Materi Sistem Hormon dengan Penerapan Video <i>Pop-up</i>	61
4.3	Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa Per Sub Konsep Sebelum dan Setelah Pembelajaran Materi Sistem Hormon dengan Penerapan Video <i>Pop-up</i>	69
4.4	Respon Siswa Terhadap Penerapan Penggunaan <i>Pop-up</i> dalam Video Pembelajaran pada Materi Sistem Hormon.....	75
SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		78
5.1	Simpulan	78
5.2	Implikasi	78
5.3	Rekomendasi	79
DAFTAR PUSTAKA		80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Proses Kognitif.....	12
Tabel 2.2 Perbedaan Sistem Saraf dan Sistem Hormon	33
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	35
Tabel 3.1 Matrik Instrumen Penelitian	40
Tabel 3.2 Perangkat Soal Penguasaan Konsep Siswa.....	41
Tabel 3.3 Kategori Hasil Analisis Butir Soal.....	43
Tabel 3.4 Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran.....	47
Tabel 3.5 Kategori Penguasaan Konsep	48
Tabel 3.6 Kriteria dan Interpretasi Skor N-Gain	49
Tabel 3.7 Kategori Persentase Respon Siswa.....	50
Tabel 3.8 Tahap Kegiatan Pembelajaran Menggunakan Video <i>Pop-Up</i>	51
Tabel 4.1 Keterlaksanaan Sintaks <i>Countructivist Theories of Learning</i>	56
Tabel 4.2 Keterlaksanaan Sintaks <i>Countructivist Theories of Learning</i>	57
Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil <i>N-Gain</i> Penguasaan Konsep.....	61
Tabel 4.4 Perbandingan Hasil Jawaban Siswa Berdasarkan Kategori Jenis Pengetahuan	63
Tabel 4.5 Rekapitulasi Penguasaan Konsep Siswa.....	65
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Uji Prasyarat dan Hipotesis	66
Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai <i>N-Gain</i> setiap Indikator Penguasaan Konsep	72
Tabel 4.8 Rekapitulasi Rata-rata Angket Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Macam-Macam Kelenjar Endokrin.....	30
Gambar 2.2 Alur Hormon	32
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	54
Gambar 4.1 Contoh Jawaban Siswa.....	59
Gambar 4.2 Perbedaan Rata-rata Nilai Penguasaan Konsep Siswa.....	65
Gambar 4.3 A-Pre-Test Grafik Hasil Pretest berdasarkan Sub Konsep.....	69
Gambar 4.3 B-Post-Test Grafik Hasil Posttest berdasarkan Sub Konsep.....	69
Gambar 4.4 Jawaban Salah Satu Siswa.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Surat Izin Penelitian Pengambilan Data	90
Lampiran 1.2 Surat Izin Penelitian Uji Coba Instrumen.....	91
Lampiran 1.3 Surat telah Melakukan Pengambilan Data.....	92
Lampiran 1.4 Surat <i>Judgement</i> Instrumen	93
Lampiran 2.1 Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Pop-up</i> dalam video Pembelajaran. 90	
Lampiran 2.2 Modul Ajar.....	96
Lampiran 2.3 Contoh Video <i>Pop-up</i>	126
Lampiran 2.4 Lembar Kuesioner	128
Lampiran 2.5 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	131
Lampiran 3.1 Rubrik Instrumen Soal Penguasaan Konsep.....	137
Lampiran 3.2 Soal Perjudohan.....	146
Lampiran 3.3 Penskoran Kuesioner	153
Lampiran 4.1 Hasil Uji Instrumen Pilihan Ganda.....	157
Lampiran 4.2 Hasil Uji Instrumen Perjudohan	158
Lampiran 4.3 Hasil Uji Validitas Soal Penguasaan Konsep	159
Lampiran 4.4 Hasil Uji Reliabilitas Penguasaan Konsep	160
Lampiran 4.5 Hasil Uji Daya Pembeda Soal Penguasaan Konsep	161
Lampiran 4.6 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal Penguasaan Konsep	162
Lampiran 4.7 Hasil Efektivitas Distraktor Soal Penguasaan Konsep.....	163
Lampiran 4.8 Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran <i>Pop-up</i>	164
Lampiran 4.9 Hasil Kuesioner Tanggapan Siswa	167
Lampiran 5.1 Tabulasi Nilai <i>Pre-Test</i> Penguasaan Konsep	171
Lampiran 5.2 Tabulasi Nilai <i>Pos-Test</i> Penguasaan Konsep.....	177
Lampiran 5.3 Uji Statistik	184
Lampiran 5.4 Dokumentasi Pembelajaran	185
Lampiran 5.5 Daftar Riwayat Hidup.....	187

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, A. S. (2022). Pop-up question on educational physics video: Effect on the learning performance of students. <https://doi.org/10.22219/raden.v2i1.2>
- Aditiony, V., & Pratiwi, R. T. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Macromedia Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Quasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran IPS Kelas VIII di SMP Negeri 3 Kuningan). *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 18(02), 102-109.
- Agustiningsih, A. (2015). Video sebagai alternatif media pembelajaran dalam rangka mendukung keberhasilan penerapan kurikulum 2013 di sekolah dasar. *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 50-58.
- Allen Moore, W., & Russell Smith, A. (2012). Effects of video podcasting on psychomotor and cognitive performance, attitudes and study behavior of student physical therapists. *Innovations in education and teaching international*, 49(4), 401-414.
- Amalia, A. & Setiyawati, D. (2020). Application of Pop Up Book Media to optimize Science Learning Outcomes. *IJIS Edu: Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 2(2), 143-151.
- Amelia, E. T. & Karlimah. (2018). Media Pop-Up Book Digital untuk Pemahaman Konsep Keliling dan Luas Bangun Datar di Sekolah Dasar pada Era Pendidikan 4 .0. *Researchgate Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 170-173. Diakses pada 16 Desember 2022 pukul 20.16 WIB.
- Anderson, W. L., & Krathwohl, R. D. (2001). *A Taxonomy for learning Teaching and Assessing A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Arikunto, S. (2007). *Classroom action research*. Jakarta: Earth Literacy.
- Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi VI). Jakarta : Rhineka Cipta.
- Arsyad, (2000). *Media Pengajaran*. (Cetakan ke-2). Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azis, R., Taiyeb, A. M., & Muis, A. (2018). Pengaruh penggunaan video pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi sistem peredaran darah. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya* (pp. 461-466).

- Batubara, H. H. & Ariani, D. N. (2016). Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI. *Muallimuna : Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 2(1), 47. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v2i1.741>
- Berland, K., Cooper, V. R., Lee, K., Schröder, E., Thonhauser, T., Hyldgaard, P., & Lundqvist, B. I. (2015). van der Waals forces in density functional theory: a review of the vdW-DF method. *Reports on Progress in Physics*, 78(6), 066501.
- Budiman, H. (2016). Penggunaan media visual dalam proses pembelajaran. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2), 171-182.
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6.
- Briggs, L. J. (1997). *Instructional Design: Principles and Applications*. Englewood Cliffs, NJ: *Educational Technology Publications*.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1993). *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Cambhell, N. A. (2010). *Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Cohen, D. J., Ballman, A., Rijmen, F., & Cohen, J. (2020). On the reliable identification and effectiveness of computer-based, pop-up glossaries in large-scale assessments. *Applied Measurement in Education*, 33(4), 378-389.
- Corfman, T., & Beck, D. (2019). Case study of creativity in asynchronous online discussions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 22.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*. Wiley.
- Dahar, R. W. (1996). *Teori-teori Belajar*. Jakarta. Erlangga
- Dahar, R. W. (2003). *Teori-teori Belajar*. Jakarta. Erlangga
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran Peranannya sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava media

- Dewi, P. R. (2021). Perbandingan Articulate Dan Power Point Interaktif Sebagai Teknologi Penunjang Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Analisis Materi Sistem Saraf (Doctoral dissertation, FKIP UNPAS).
- Dhana, M. S., & Mapeasse, M. Y. (2022). Peningkatan Daya Serap Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Siswa Kelas X TKJ SMK Yos Sudarso Ende. *Jurnal MediaTIK*, 13-16.
- Dian, O. :, Utami, L., Wibowo, Y., Pd, M., Atmanto, T., Si, M., & Yogyakarta, U. N. (n.d.). Learning Media Arrangement Of Animation Video In Nerves System To Improve Student's Learning Motivation Class Xi Sma Negeri 1 Kasihan Bantul. Dian Laras Utami.
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M, Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2016). The value of Outdoor Learning: Evidence from Research in the UK and Elsewhere. *School Science Review*.
- Dimiyati., & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Erianti, D., Khairik, K., & Safrida, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing dipadu Media Audio Visual Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem endokrin di MAS Babun Najah Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, 5(1).
- Fadilah, N. U. (2019). *Media Pembelajaran*. Kemenag, 1000, 1-6.
- Fajriani, N. D., Widodo, A., & Rochintaniawati, D. (2022). Penggunaan Augmented Reality untuk Memfasilitasi Perubahan Representasi Konseptual Siswa Tentang Sistem Endokrin dan Penguasaan Konsep. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(3), 164-173.
- Farihah, A. N., Pukan, K. K., & Marianti, A. (2016). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Regulasi pada Siswa Kelas XI SMA kota Semarang. *Journal of Biology Education*, 5(3), 319-329.
- Fatah, M. N. (2023). Pengaruh Penggunaan Pop-Up Question Dalam Video Pembelajaran Terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Topik Materi Virus (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2021). Learning as a Generative Activity: Eight Learning Strategies that Promote Understanding. *Cambridge University Press*.

- Fleer, M. (2020). A tapestry of playworlds: A study into the reach of Lindqvist's legacy in testing times. *Mind, Culture, and Activity*, 27(1), 36-49.
- Gunawan, Imam. (2008). Bloom's Taxonomy - Cognitive Domain Revision: A Foundational Framework for Learning, Teaching, And Assessment. [Online]. available at [PDF] [fahmadsudrajat.files.wordpress.com/ revisi-taksonomi- bloom.pdf](http://fahmadsudrajat.files.wordpress.com/revisi-taksonomi-bloom.pdf).
- Greenstein, L. M. (2012). Assessing 21st Century Skills: A Guide To Evaluating Mastery And Authentic Digital Universitas Jember Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa SMP pada Pembelajaran IPA – Ferina Octaviana, Diah Wahyuni, Supeno DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2332>
- Haagsman, M. E., Scager, K., Boonstra, J., & Koster, M. C. (2020). Pop-up Questions Within Educational Videos: Effects on Students' Learning. *Journal of Science Education and Technology*, 29(6), 713–724. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09847-3>
- 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>
- Hasanah, U. (2019). Pengaruh Media Pop Up Book Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sd Negeri 99 Kota Bengkulu (Doctoral dissertation, IAIN BENGKULU).
- Hasanah, M., Panjaitan, R. G. P., & Ariyati, E. (2017). Pengaruh Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar pada Sub Materi Sistem Hormon. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2).
- Harmer, J. (2015). The Practice of English Language Teaching. *Pearson Education*
- Haris Budiman, D., Pd, M., Ftk, D., Raden, I., & Lampung, I. (2016). Penggunaan Media Visual Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Islam*, 7.
- Huang, R H., Spector, J. M & Yang, J. (2021). Educational Technology: A Primer for the 21st Century. *Springer*
- Husein Batubara, H., Noor Ariani, D., & Prodi Pendidikan Guru, D. (2016). Pemanfaatan Video sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI *Informasi Artikel. Oktober*, 2(1).

- Hoerudin, C. W. (2022). Implementasi Model Tipologi Interaksi untuk meningkatkan interaksi siswa dalam pembelajaran Bahasa Indonesia berbasis online. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 242-255.
- Herry,. (2008). Interaksi guru dan siswa penting dalam proses belajar mengajar. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Heinich, R., Molenda, M., Russel, J.D & Smaldino, S. E, (2002). Instructional Media and Technologies for Learning. *Prentice Hall*.
- Heinich, R., Molenda, M., Russel, J. D. (1993). Instructional Media and Technologies for Learning. New York: *Macmillan Publishing Company*.
- Hsu, Y. C., & Ching, Y. H. (2013). Mobile app design for teaching and learning: Educators' experiences in an online graduate course. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(4), 117-139.
- Ibrahim, M., Yusoff, M. R., & Mohamed, A. R. (2020). The Role of Visual Media in Enchancing Students' Understanding of Abstract Concepts ini Science. *Journal of Educational Technology & Society*.
- Irnaningtyas & Istiadi, Y. (2014). *Biologi untuk SMA/MA kelas XI kelompok peminatan matematika dan ilmu alam*. Jakarta: Erlangga.
- Jumaeda, S. T. (2016). Komparasi bentuk tes pilihan ganda dengan tes menjodohkan (matching test) ditinjau dari tingkat kesukaran pada mata pelajaran bahasa Arab di MAN Waimital Kabupaten Seram bagian barat. al-Iltizam: *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 31-47.
- Kate Ferguson-Patrick, K. (2011). Professional development of early career teachers: A pedagogical focus on cooperative learning. *Issues in Educational Research*, 21(2), 109-129.
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan use case (UML): evaluasi terhadap beberapa kesalahan dalam praktik. *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput*, 5(1), 77.
- Kemendikbud. Penilaian Hasil Belajar Oleh Satuan Pendidikan Dan Penilaian Hasil Belajar Oleh Pemerintah, Pub. L. No. 4 (2018). Indonesia.
- Kusumawardani, A. F. (tanpa tahun). Penggunaan Peta Konsep Untuk Menggali Miskonsepsi Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Terintegrasi Nilai Keislaman (Bachelor's thesis, FITK UIN syarif Hidayatullah Jakarta).

- Koehler, M. J., & Mirshra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Mantau, B. A. (2009). Pengukuran ranah afektif mata pelajaran pendidikan agama Islam dalam penilaian berbasis kelas. *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5).
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia Learning*: Cambridge University Press.
- Meltzer, The relationship Netwan Mathematics Preparation and Conceptual learning Gain in Physics: a Possible “Hidden Variable” in Diagnostic Pretest Score, 2002, *Jurnal Am,J, Physics*.
- Mirriahi, N., Jovanović, J., Lim, L. A., & Lodge, J. M. (2021). Two sides of the same coin: video annotations and in-video questions for active learning. *Educational Technology Research and Development*, 69(5), 2571–2588. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10041-4>
- Misha, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teacher College Record*, 108(6), 1054.
- Muslihin, H. Y., Loita, A., & Nurjanah, D. S. (2022). Instrumen penelitian tindakan kelas untuk peningkatan motorik halus anak. *Jurnal PAUD Agapedia*, 6(1), 95-101.
- Mustika, D., Jamaris, J., Miaz, Y., Fitria, Y., & Marsidin, S. (2022). Kemampuan Technological Knowledge Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 9230-9236.
- Nasution. (2012). *Kurikulum dan pengajaran*. Bumi Aksara.
- Nur Fariyah, A., Kedati Pukan, K., & Marianti Jurusan Biologi, A. (2016). Analisis Miskonsepsi Materi Sistem Regulasi Pada Siswa Kelas Xi SMA Kota Semarang. *Journal of Biology Education* (Vol. 5, Issue 3). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Nussey, S. S., & Whitehead, S. A. (2001). *Endocrinology: an integrated approach*.
- Novita, L., Sukmanasa, E., & Pratama, M. Y. (2019). Penggunaan media pembelajaran video terhadap hasil belajar siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education Penggunaan*, 3(2), 64-72.

- Novitasari, A. T. (2022). Keterlaksanaan pembelajaran efektif melalui peran profesionalisme pendidik dalam proses pembelajaran. *Journal on Education*, 5(1), 1179-1188.
- Nisrina Dwi Fajriani, - (2020) Penggunaan Augmented Reality Untuk Memfasilitasi Perubahan Representasi Konseptual Siswa Tentang Sistem Endokrin dan Penguasaan Konsep. S1 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ode, W., Arisanti, L., Sopandi, W., & Widodo, A. (2016). Analisis Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sd Melalui Project Based Learning oleh. In *Januari* (Vol. 8, Issue 1).
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2020). Learning Styles: Concepts and Evidence, *Psychological Science in the Public Interest*.
- Puspitasari, D. R. (2014). Pola keterampilan berpikir dan penguasaan konsep siswa pada strategi pembelajaran metakognisi berbantuan thinking map (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Purwanto.(2009). *Evaluasi hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Primavera, Ika Risqi Citra & Iwan Permana Suwarna. (2014). Pengaruh Media Audio Visual terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI pada Konsep Elastisitas. Seminar Nasional Pendidikan IPA FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. (online). (<http://repository.uinjkt.ac.id>, dikunjungi 18 September 2015).
- Rice, P., Beeson, P., & Blackmore-Wright, J. (2019). Evaluating the Impact of a Quiz Question within an Educational Video. *TechTrends*, 63(5), 522–532. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00374-6>
- Riduwan, M. (2012). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Risanatul, R. & Junaidi, J. (2022). Penyebab Peserta Didik Tidak Berpartisipasi Aktif dalam Pembelajaran Sosiologi di Kelas XI IPS 1 SMAN 4 Merangin Jambi. *Naradidik: Journal of Education and Pedagogy*, 1(3), 327-335.
- Rusman. (2015). *Pembelajaran Tematik Terpadu Teori, Praktek dan Penilaian*. RajaGrafindo Persada
- Rustaman, N., Dirdjosoemarto, S., Yudianto, S. A., Achmad, Y., Subekti, R., Rochintaniawati, D., & Nurjhani, M. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press.

- Sastramiharja, U. S., Nathanael, L., Sari, R. W. P., & Kusriani, F. (2021). Pengaruh penggunaan media video terhadap motivasi belajar peserta didik. *Edutech*, 20(1), 72-86.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2002). *Media Pendidikan: Pengertian Pengembangan, dan Pemanfaatan*. Jakarta: *Raja Grafindo Persada*.
- Sesariana Dhana, M., & Yusuf Mappedasse, M. (2022). Peningkatan Daya Serap Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Siswa Kelas X TKJ SMK Yos Sudarso Ende. 5(1). <http://repository.unpas.ac.id/49480/7/BAB%20II.pdf>
- Sukma, Komariyah, L., & Syam, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Saintifika*, 18(1), 59–63.
- Susilana, R., & Riana, C. (2008). *Media Pembelajaran*, Bandung: CV. Wacana Prima.
- Sopian, H. (2016). Deskripsi penyebab kesulitan belajar siswa kelas XI SMA pada materi sistem hormon (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Sopian, H. (2019). Deskripsi Kemampuan Berpikir Logis dan Pemahaman Konsep Sistem Hormon pada Siswa Kelas XI SMA. *Edubiologica Jurnal Penelitian Ilmu Dan Pendidikan Biologi*, 7(2), 85. <https://doi.org/10.25134/edubiologica.v7i2.3023>
- Schmid, R. F., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Tamim, R. M., Abrami, P. C., Surkes, M. A., & Wade, C. A. (2021). The Effects of Technology Use in Post-Secondary Education: A Meta-Analysis of Classroom Applications. *Computers & Education*.
- Sya'bania, N., Anwar, M., & Wijaya, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Tang, Y., & Hew, K. F. (2020). Does mobile instant messaging facilitate social presence in online communication? A two-stage study of higher education students. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-17.

- Tekkaya, C. (2002). Misconception as A Barrier to Understanding Biology. *Journal of Education* 23:259-266
- Tekkaya, C., Özkan, Ö., & Sungur, S. (2001). Biology concepts perceived as difficult by Turkish high school students. *Hacettepe üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 21(21).
- Utami, D. L., Wibowo, Y., & Rahayu, T. (2017). Penyusunan media pembelajaran video animasi sistem saraf untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kasihan Bantul. *Jurnal Edukasi Biologi*, 6(2), 105-110.
- Utami, I. R., Budiretnani, D. A., & Rahmawati, I. (2022). Desain Pembelajaran Materi Sistem Endokrin Menggunakan Strategi Pembelajaran ASICC untuk Siswa Kelas XI (Doctoral dissertation, Universitas Nusantara PGRI Kediri).
- Wahana Komputer. 2008. *Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 15. 0*. Semarang: CV Andi Offset.
- Windiyan, T. & Novita, L. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Gambar Fotografi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Jurnal: JPsd Untirta*. 4 (1). hlm.91-101.
- Windiyan, T., Novita, L., & Permatasari, A. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Gambar Fotografi Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Sekolah Dasar. 4(1). *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 18(1).
- Yantiah, Yantiah (2021) Pengaruh model discovery learning berbantu media permainan ular tangga materi sistem ekskresi terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Undergraduate thesis, IAIN Palangka Raya.
- Zainul, A., & Nasution, N. (1997). *Penilaian Hasil Belajar*. Pusat Antar Universitas, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.