

**PENERAPAN REPRESENTASI VISUAL MENGGUNAKAN KOMIK
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM
SARAF**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Biologi



oleh:

Nisrina Nur Rahmi

NIM 1601037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

**PENERAPAN REPRESENTASI VISUAL MENGGUNAKAN KOMIK
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM
SARAF**

Oleh
Nisrina Nur Rahmi
1601037

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Nisrina Nur Rahmi
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2020

Hak cipta dilindungi undang – undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang, di *fotocopy*, atau cara lain tanpa ijin dari penulis

NISRINA NUR RAHMI

PENERAPAN REPRESENTASI VISUAL MENGGUNAKAN KOMIK
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si.

NIP. 196209211991012001

Pembimbing II



Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si.

NIP. 196409281989012001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Amprasto, M.Si

NIP. 196607161991011001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Penerapan Representasi Visual Menggunakan Komik Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Saraf*” ini berserta seluruh isinya adalah benar – benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan dengan cara – cara tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/ sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adana pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Nisrina Nur Rahmi

NIM. 1601037

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Penerapan Representasi Visual Menggunakan Komik Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Saraf** sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Biologi. Shalawat serta slam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan umatnya sehingga akhir zaman.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai penerapan representasi visual komik sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep pada materi sistem saraf. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam bidang media pembelajaran yang dapat melibatkan minat siswa baik dalam proses pembelajaran maupun proses penelitian. Penulis menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

Nisrina Nur Rahmi

NIM. 1601037

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Penerapan Representasi Visual Menggunakan Komik Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Saraf. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Program Studi Pendidikan Biologi. Selama penulisan skripsi ini, penulis mengalami banyak kendala namun penulis menyadari bahwa banyak pihak yang terlibat dan memberikan dukungan, bantuan baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Widi Purwianingsih, M.Si., selaku pembimbing I yang selalu memberikan arahan, masukan, arahan, saran, serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
2. Ibu Dr. Hj. Siti Sriyati, M.Si., selaku pembimbing II yang selalu memberikan arahan, masukan, motivasi, saran, dan motivasi dalam menyusun skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik;
3. Ibu Dr. Sariwulan Diana, M.Si., selaku dosen wali yang senantiasa memberikan motivasi dan arahan kepada penulis untuk melaksanakan perkuliahan dengan baik;
4. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si., selaku ketua Departemen Pendidikan Biologi yang mendukung peneliti untuk melaksanakan perkuliahan dengan baik;
5. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf dan laboran Departemen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman bagi penulis selama menempuh pendidikan S1 di Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA UPI;
6. Ibu Dra. Tien Kurni selaku guru pamong mata pelajaran Biologi di SMAN 15 Bandung yang telah memberikan bimbingan selama program PPLSP;
7. Rekan – rekan Pendidikan Biologi A 2016, yang telah memberikan pengalaman selama menjalani perkuliahan dan memnerikan semangat untuk menyelesaikan studi ini;
8. Dan semua pihak yang membantu penulis selama perkuliahan dan menyelesaikan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Nisrina Nur Rahmi, 2020

PENERAPAN REPRESENTASI VISUAL MENGGUNAKAN KOMIK SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

9. Terimakasih juga dikhususkan kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Sukarjo dan Ibu Ambar Budhi Haryanti, serta Mba Yasmin selaku kakak penulis yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil serta kasih sayang dan doa yang tidak pernah putus dipanjatkan bagi kesuksesan penulis;

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasa sari Allah SWT. Akhir kata, penulis memohon maaf apabila masih terdapat kekurangan pada skripsi ini, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pendidikan Indonesia.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

Nisrina Nur Rahmi

NIM. 1601037

ABSTRAK

PENERAPAN REPRESENTASI VISUAL MENGGUNAKAN KOMIK SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF

Penelitian ini berdasarkan pada perkembangan zaman bahwa siswa memiliki minat baca yang rendah, sehingga komik dapat menjadi alternatif media pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan representasi visual menggunakan komik sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada materi sistem saraf. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi experimental*. Tahapan pembuatan komik melalui tiga tahap yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Instrumen berpikir kritis menggunakan soal esai, dan instrumen penguasaan konsep menggunakan soal pilihan ganda. Disamping itu juga diukur pula respon siswa terhadap penggunaan komik, menggunakan angket. Hasil berpikir kritis siswa mengalami peningkatan lebih tinggi pada kelas eksperimen, meskipun hasil berpikir kritis kedua kelas termasuk dalam kategori sedang, namun hasil berpikir kritis kelas eksperimen menunjukkan peningkatan N- Gain lebih tinggi yaitu dengan N- Gain = 0,64 (sedang) sedangkan N- Gain kelas kontrol = 0,53 (sedang). Pada hasil penguasaan konsep kelas eksperimen menunjukkan peningkatan N-gain lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu N- Gain= 0,71 (tinggi), sedangkan kelas kontrol N- Gain = 0,53 (sedang). Hasil respon siswa menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa tertarik dalam menggunakan representasi visual komik sebesar 83,33%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan komik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep yang lebih baik pada siswa.

Kata Kunci = Berpikir Kritis, Penguasaan Konsep, Representasi Visual Komik

ABSTRACT

APPLICATION OF VISUAL REPRESENTATION USING COMIC AS AN EFFORTS TO IMPROVE STUDENT CRITICAL THINKING SKILLS AND MASTERY OF CONCEPTS AT NERVE SYSTEMS SUBJECT

This research is based on the times that students have low reading interest, so that comics can be an alternative learning media. The purpose of this study was to analyze the application of visual representations using comics as an effort to improve student's critical thinking skills and mastery of concepts in nervous system material. The method used in this research is Quasi experimental. The stages of making comics has three stages there are definition, design, and development. The critical thinking instrument uses essay questions, and the mastery of concepts instrument uses multiple choice questions. Students's responses to the use of comics were also measured using a questionnaire. The results of student's critical thinking skills have increased higher in the experimental class, although the results of the critical thinking skills of the two classes are in the moderate category, the results of critical thinking in the experimental class showed that the increase in N-Gain was higher with N-Gain = 0.64 (medium category) while N-Gain in the control class = 0.53 (medium category). The results mastery of concepts in experimental class have n-gain is higher the n-gain control class with n-gain is 0.71 (high category), and the control class n-gain is 0.53 (medium category). The results of student responses showed that the majority of students were interested in using comic visual representations of 83.33%. Therefore it can be concluded that the use of comics can improve thinking skills and mastery of concepts better.

Keywords = Critical Thinking, Mastery of Concepts, Visual Comic Representation

LEMBAR PENGESAHAN	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Masalah.....	5
1.6. Asumsi.....	6
1.7. Hipotesis.....	6
1.8. Struktur Organisasi Penulisan Skripsi.....	6
BAB II.....	8
PENGUNAAN KOMIK DALAM PEMBELAJARAN SISTEM SARAF.....	8
2.1. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	8
2.2. Representasi Visual.....	10

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN.....	i

Nisrina Nur Rahmi, 2020

PENERAPAN REPRESENTASI VISUAL MENGGUNAKAN KOMIK SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI SISTEM SARAF Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined. 1
1.1. Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined. 1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Masalah.....	5
1.6. Asumsi.....	Error! Bookmark not defined. 6
1.7. Hipotesis	Error! Bookmark not defined. 6
1.8. Struktur Organisasi Penulisan Skripsi.....	6
BAB II.....	8
PENGUNAAN KOMIK DALAM PEMBELAJARAN SISTEM SARAF	Error!
Bookmark not defined.	
2.1. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Representasi Visual	Error! Bookmark not defined.
2.3. Komik.....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Berpikir Kritis.....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Penguasaan Konsep	Error! Bookmark not defined.

2.6. Sistem Saraf.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4. Populasi Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.5. Definisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
3.6. Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.7. Pengembangan Instrumen	Error! Bookmark not defined.
3.8. Pengujian Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.9. Hasil Analisis Butir Soal	Error! Bookmark not defined.
3.10. Teknik Penggumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.11. Prosedur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.12. Bagan Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.13. Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Tahapan Pembuatan Komik	Error! Bookmark not defined.
4.2. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol dan Eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
4.3. Perbedaan Penguasaan Konsep Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
4.4. Tanggapan Siswa Terkait Penggunaan Komik pada Materi Sistem Saraf pada Kelas Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....	Error! Bookmark not defined.

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI **Error! Bookmark not defined.**

5.1. Simpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

5.2. Implikasi.....**Error! Bookmark not defined.**

5.3. Rekomendasi**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA vii

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Bentuk Operasional Representasi**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Indikator Keterampilan berpikir kritis ..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang Terkait pada Materi
Sistem Saraf.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 Desain Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Kisi – Kisi Instrumen tes berpikir kritis..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Kisi – Kisi Instrumen Tes Penguasaan konsep .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4 Kisi – kisi Instrumen Angket**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 5 Klasifikasi Validitas**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 6 Reliabilitas**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 7 Klarifikasi Daya Pembeda**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 8 Klarifikasi Tingkat Kesukaran**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 9 Kualifikasi Butir Soal**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal Berpikir Kritis
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 11 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Butir Soal Penguasaan Konsep
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 12 Teknik Pengumpulan Data.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 13 Klasifikasi Nilai Indeks Gain.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 14 Kriteria Interpretasi Data Angket.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Kriteria Interpretasi Data Angket.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Hasil Perbaikan Komik**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Rekapitulasi Kemampuan Berpikir kritis Siswa Melalui pretest antara
Kelas Kontrol dan kelas Ekspeimen....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Rekapitulasi Nilai N-gain Siswa kelas Ekseperimen **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Rekapitulasi Nilai N-gain Siswa kelas Kontrol . **Error! Bookmark not defined.**

- Tabel 4. 6 Rekapitulasi Rata – Rata Setiap Aspek Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Rekapitulasi Tingkat Penguasaan Konsep Siswa melalui Pretest antara Kelas Eksperimen dan Kontrol**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 Rekapitulasi Nilai N-gain Siswa kela Kontrol Penguasaan Konsep**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 Rekapitulasi Nilai N-gain Siswa kelas Eksperimen Penguasaan Konsep.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 10 Persentase Hasil Angket Respon Penggunaan Komik..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Panel Pada Komik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Balon Baca pada Komik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Narasi pada Komik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Efek Suara pada Komik	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Struktur dan Organisasi Neuron	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Keanekaragaman struktural.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Sinapsis Kimiawi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Tahap Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Eksperimen	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 3. 2 Tahap Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Kontrol.....	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 3. 3 Langkah - langkah Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Alur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Tahapan Pendefinisian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Tahapam Perancangan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Tahap Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Rata – rata Nilai n- gain Indikator 1.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Komik Indikator Memberi penjelasan sederhana.	Error! Bookmark not defined.
not defined.	
Gambar 4. 6 N-Gain Indikator 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Komik Melatih Indikator Membangun keterampilan dasar	Error!
Bookmark not defined.	
Gambar 4. 8 Rata – rata Nilai N-gain Indikator 3.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 4. 9 Komik Indikator Menyimpulkan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 N-gain Indikator 4	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Komik Melatih Indikator Membuat klarifikasi/ penjelasan lebih lanjut	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 N-gain Indikator 5	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 13 Komik Melatih Indikator Strategi dan taktik **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Rata - Rata Nilai N-gain Penguasaan Konsep**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Struktur Makro	Error! Bookmark not defined.
Lampiran A. 2 Story Board.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran A. 3 Cerita Komik Sistem Saraf	Error! Bookmark not defined.
Lampiran A. 4 Komik Sistem Saraf.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran B. 1 Uji Keterbacaan Oleh Dosen	Error! Bookmark not defined.
Lampiran B. 2 Uji Keterbacaan Oleh Mahasiswa.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran B. 3 Uji Keterbacaan Oleh Mahasiswa.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran C. 1 RPP Pembelajaran Kelas Kontrol	Error! Bookmark not defined.
Lampiran C. 2 RPP Pembelajaran Kelas Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
Lampiran D. 1 Kisi – Kisi Soal Pengukuran Kemampuan Berpikir Kritis	Error!
Bookmark not defined.	
Lampiran D. 2 Kisi – Kisi Soal Penguasaan Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran D. 3 Angket Respon Siswa.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran D. 4 Angket Uji Keterbacaan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran D. 5 Hasil Uji Coba Instrumen Berpikir Kritis....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran E. 1 Rekapitulasi Nilai Penguasaan Konsep Siswa Kelas Eksperimen	Error!
Bookmark not defined.	
Lampiran E. 2 Rekapitulasi Nilai Penguasaan Konsep Siswa Kelas Kontrol.....	Error!
Bookmark not defined.	
Lampiran E. 3 Rekapitulasi pretest Nilai Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol.....	Error!
Bookmark not defined.	
Lampiran E. 4 Rekapitulasi posttest Nilai Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol	Error!
Bookmark not defined.	
Lampiran E. 5 Rekapitulasi pretest Nilai Berpikir Kritis Siswa Kelas Ekspeimen ..	Error!
Bookmark not defined.	
Lampiran E. 6 Rekapitulasi prostttest Nilai Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	
Lampiran E. 7 Hasil Tabulasi Angket Respon Siswa	Error! Bookmark not defined.
Lampiran F. 1 Contoh Jawaban Pretest Kelas Kontrol	Error! Bookmark not defined.
Lampiran F. 2 Contoh Jawaban Posttest Kelas Kontrol	Error! Bookmark not defined.
Lampiran F. 3 Contoh Jawaban Pretest Kelas Eksperimen ..	Error! Bookmark not defined.

Lampiran F. 4 Contoh Jawaban Posttest Kelas Eksperimen	Error! Bookmark not defined.
Lampiran F. 5 Contoh Hasil Respon Siswa	Error! Bookmark not defined.
Lampiran G. 1 Surat Ijin Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Lampiran G. 2 Surat Ijin Penelitian Dari Sekolah	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. ., & Kranthwohl, D. . (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2011). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2012). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, A. (2020). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. RajaGrafindok Persada.
- Campbell, N. (2004). *Biologi Edisi 5 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Chaeruman, U. A. (2008). Mendorong Penerapan e-Learning di Sekolah. *Jurnal Teknodik, XII(1)*, 1–115.
- Christiyanto, D. Y., Sulandra, I. M., & Rahardi, R. (2018). Proses Berpikir Kritis Siswa Reflektif dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan, 3(2009)*, 1347–1358. Diambil dari <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Cook, M. (2011). Teachers ' use of visual representations in the science classroom. *Science Education International, 22(3)*, 175–184.
- Dahar, R. W. (1996). *Teori - Teori Belajar*. Bandung: Erlangga.
- Damyati, & Mudjiono. (2009). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri Aswan, Z. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ennis, R. H. (1994). Critical Thinking Dispositions: Their Nature and Assessability, *18(1996)*, 165–182.
- Fadli, A. R., Subiki, & Astutik, S. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Laboratory Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa Di MAN 2 Banyuwangi. *Jurnal Pembelajaran Fisika, 8(2)*, 53–58.
- Faradilla, R., Rosilawati, I., Fariawati, N., & Kadaritna, N. (2013). Analisis Keterampilan Memberikan Penjelasan Sederhana Menggunakan Model Problem Solving. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, 2*.
- Fatimah, F., & Widiyatmoko, A. (2015). Pengembangan Science Comic Berbasis Problem Based. *Unnes Science Education Journal, 4(1)*, 700–710.
- Fridanianti, A., Purwati, H., & Murtianto, Y. H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2

- Pangkah Ditinjau dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif. *Aksomia*, 9(1), 11–20.
- Gagne, R. M. (1977). *The Conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Hake, R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A six-thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *Journal American Association of Physics Teacher.*, 66, (1).
- Hardiansyah, Deni.(2010). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle & E Unruk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Siswa SMA. *Skripsi*. Bandung: UPI Bandung
- Kemendikbud. (2017). *Penguatan pendidikan karakter*.
- Khotimah, K., Nyeneng, I. D. P., & Sesunan, F. (2017). Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis dan Respon Bahan Ajar Multirepresentasi Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(1).
- King, F.J., Goodson, L., M.S., dan R., & F. (2010). Higher Order Thinking Evaluation, Skills. Assessment dan Program, Educational Service.
- Krusemark, R. (2016). Comic books in the American college classroom : a study of student critical thinking. *Journal of Graphic Novels and Comics*, 0(0), 1–20. <https://doi.org/10.1080/21504857.2016.1233895>
- Kurniawan, A. D. (2013). Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1), 8–11.
- Lin, S., Lin, C., & Hsin, M. (2018). Visual thinking on hierarchical illustrations of the structure of chromosome. *Journal of Biological Education*, 9266, 1–13. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1427612>
- Luh, N., & Ayuning, W. (2018). Memicu Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi melalui Model Blended Learning Berbantuan Komik Digital. *Emasains*, VII(1), 38–48.
- Mardiyah, D. A., & Surakusuma, W. (2016). Pengembangan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Pada Konsep Pencemaran Lingkungan PROSIDING SNIPS 2016. *PROSIDING SNIPS 2016*, (2014), 239–247.
- Marzuqah, R., Amalia, L., Setiawan, A., & Suryana, I. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual Siswa Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pembelajaran Hukum Newton. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, 4(1), 49–53.

- McCloud, S. (2001). *Understanding Comic*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.
- Mediawati, E. (2011). PEMBELAJARAN AKUNTANSI KEUANGAN MELALUI MEDIA KOMIK UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI MAHASISWA. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 12(1), 61–68.
- Mudzakkir, H. S. (2006). *Strategi Pembelajaran “Think-Talk-Write” untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mulyani, A. (2014). Representasi Visual Buku Biologi Sma Pada Materi Kingdom Plantae. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 3, 35–47.
- Nafiah, Y. N., & Suyanto, W. (2014). Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan The Application Of The Problem-Based Learning Model To Improve The Students Critical Thinking. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(1), 125–143.
- Nurhayati, Y. (2013). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Özkan, A., Arıkan, E. E., & Özkan, E. M. (2018). A Study on the Visualization Skills of 6th Grade Students. *Universal Journal of Educational Research*, 6(2), 354–359. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060219>
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). BELAJAR DAN PEMBELAJARAN. *Fitrah Jurnal Kajian Ilmu - ilmu Keislaman*, 3(2), 333–352.
- Paul, R., & Elder, L. (2008). *Miniatur guide to critical thinking concepts and tools*. Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking Press.
- Pearce, E. C. (2008). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Para Medis*. Jakarta: Gramedia.
- Pratiwi, Y. (2006). Penggunaan Strategi Representasi Visual. *Diksi: Jurnal Ilmiah Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 13, 126–133.
- Prawiroharto, Slamet, & Hadayati, S. (2007). *Sains Biologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purwanto, D. (2013). Pengembangan Media Komik Ipa Terpadu Tema Pencemaran Air. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*, 1(1), 71–76.
- Rahayu, S. (2016). Mengembangkan Literasi Sains Anak Indonesia Melalui Pembelajaran Berorientasi Nature Of Sains.
- Rhoades, R. A., & Bell, D. R. (2009). *Medical Physiology: Principles for Clinical Medicine. 3rd ed.* Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel Variabel Penelitian*. Bandung:

Alfabeta.

- Rustaman, A., & Wulan, A. R. (2007). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Bandung: Jurusan Biologi FPMIPA UPI Bandung.
- Saefuddin, A., & Berdiati, I. (2014). *Pembelajaran Efektif*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Setyosari, P. (2007). Pembelajaran Sistem Online: Tantangan dan Rangsangan.
- Sudjana, & Rivai. (2001). *Media Pengajaran*. Jakarta: Kencana Predana Media.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparmi. (2018). Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah. *Journal of Natural Science and integration*, (1), 62–68.
- Tammu, R. M. (2017). Keterkaitan Metode Dan Media Bervariasi Dengan Minat Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Tingkat SMP. *Jurnal Pendidikan (Teori dan Praktik)*, 2, 134–142.
- Tiemensma, L. (2009). Visual Literacy To Comics Or Not To Comics,. World Library And Information Congress 75th IFLA General Conference And Council, Midrand Graduate Institute.
- Trianto. (2007). *Teori Pembelajaran IPA Terpadu dla, Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Trimmo, S. (1997). *Pengadaan dan Pemilihan Bahan Pustaka*. Bandung: angkasa.
- Wahyuningsih, A. N. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang menggunakan staregi PQ4R. *Journal of Innovative Science Education*, 1(1).
- Waluyanto, H. D. (2005). Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Nirmana*, 7(1), 45–55.
- Waryanto, N. H. (2006). Online Learning sebagai Salah Satu Inovasi Pembelajaran. *Phythagoras*, 2(1), 10.
- Widodo, & Widayanti, L. (2013). Problem based learning pada siswa kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012 / 2013. *Jurnal Fisika Indonesia*, 17(April), 32–35.
- Witanta, V. A., & Inganah, S. (2019). Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Matematikapada Materi Perbandingan Kelas VII SMP. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1–12.

Wiyanto. (2008). *No TitleMenyiapkan Guru Saince, Mengembangkan Kompensi laboratorium*. Semarang Unnes.

Zainul, A. (2002). *Dasar - dasar Manajemen Bank Syariah*. Bandung: Alfabeta.

Zulkifli. (2008). *Pengaruh Media Komik Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Konsep Redaksi Redoks*. UIN SYAHID.