

**PENGEMBANGAN KOMIK PEMBELAJARAN  
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA BERBASIS WEB  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL  
DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar magister  
pendidikan, program studi pendidikan biologi



Nuraida Lathifah  
2002083

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2023**

**PENGEMBANGAN KOMIK PEMBELAJARAN  
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA BERBASIS WEB  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL  
DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA**

Oleh

Nuraida Lathifah

Universitas Pendidikan Indonesia

Juni 2023

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar magister pendidikan pada program studi pendidikan biologi.

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN TESIS**

**PENGEMBANGAN KOMIK PEMBELAJARAN  
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA BERBASIS WEB  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL  
DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA**

Disetujui dan disahkan oleh

Pembimbing I



Dr. H. Riandi, M.Si  
NIP. 196305011988031002

Pembimbing II



Dr. Didik Priyandoko, M.Si  
NIP. 196912012001121001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Bambang Supriatno, M.Si  
NIP. 196305211988031002

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “PENGEMBANGAN KOMIK PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA” ini dan seluruh isinya benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung risiko yang dijatuhkan kepada saya apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Bandung, Juni 2023

Yang membuat pernyataan

Nuraida Lathifah

2002083

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil 'alamiin..*

Terucap syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “PENGEMBANGAN KOMIK PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP” ini. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar magister pendidikan di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI).

Penelitian tesis ini berawal dari pengalaman pribadi mengenai gaya belajar visual yang jarang diterapkan di sekolah. Guru yang tidak menggunakan media atau strategi belajar yang bervariasi membuat siswa yang memiliki gaya belajar bervariasi akan kesulitan dalam memahami pembelajaran. Sebagai seorang pendidik di lingkungan pendidikan, maka penulis merasa membutuhkan media yang menyeimbangkan gaya belajar visual yang jarang dilakukan di kelas. Salah satu wujud kepedulian tersebut adalah dengan mengembangkan media komik berbasis web pada materi sistem peredaran darah manusia untuk meningkatkan kemampuan representasi visual dan penguasaan konsep siswa.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan yang penulis miliki, sehingga dalam tesis ini tentu masih banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun esensi penelitian. Masukan dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan tesis ini.

Bandung, Juni 2023

Nuraida Lathifah

## UCAPAN TERIMAKASIH

Selesainya penulisan karya tulis ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Terimakasih yang setulus-tulusnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr.H.Riandi, M.Si., selaku Pembimbing atas semua bimbingan, nasihat, dorongan, motivasi, ilmu, dan semua masukanya yang berharga serta dengan penuh kesabaran terus membantu penulis menyelesaikan studi dan penulisan tesis ini. Semoga urusan beliau selalu dimudahkan Allah SWT.
2. Bapak Dr. Didik Priyandoko, M.Si., selaku Pembimbing atas semua bimbingan, nasihat, dorongan, motivasi, ilmu, dan semua masukanya yang berharga serta dengan penuh kesabaran terus membantu penulis menyelesaikan studi dan penulisan tesis ini. Semoga urusan beliau selalu dimudahkan Allah SWT.
3. Bapak Dr. rer. nat. Adi Rahmat M.Si., dan Bapak Dr. H. Saefudin, M.Si., selaku penguji atas saran dan arahan yang telah diberikan dalam menyelesaikan penulisan tesis ini, semoga semua jasa baik beliau dapat dilipat gandakan oleh Allah SWT.
4. Bapak Dr. Bambang Supriyanto, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Pembimbing Akademik yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tesis ini, semoga semua jasa baik beliau dilipat gandakan oleh Allah SWT.
5. Bapak dan ibu Dosen program studi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) yang telah mengajarkan ilmu dengan tulis dan ikhlas, semoga menjadi amal shaleh.
6. Kepala sekolah SMP Plus Al Ghifari, atas dukungan dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMP Plus Al Ghifari, Kota Bandung sehingga penellitian ini dapat berjalan dengan lancar.

7. Kepada ibu dan kakak tercinta, atas dukungan baik secara moral dan psikis dalam proses penyusunan karya tulis ini

Semua pihak yang tidak disebutkan namanya satu per satu, *jazakumullahu khairan katsiran.*

Bandung, Maret 2023

Nuraida Lathifah

**PENGEMBANGAN KOMIK PEMBELAJARAN SISTEM  
PEREDARAN DARAH MANUSIA BERBASIS WEB UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI VISUAL  
DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA**

Nuraida Lathifah

Abstrak

Pembelajaran IPA banyak mengandung konten visual, verbal, dan matematis yang menuntut siswa untuk bisa merepresentasikan konsep dalam beberapa bentuk. Selain itu, dalam mata pelajaran IPA, bab yang dianggap sulit bagi siswa SMP adalah materi sistem peredaran darah manusia karena membahas mekanisme yang sulit dilihat secara langsung dan memerlukan media. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media komik berbasis web (Bi-Toon) pada materi sistem peredaran darah manusia untuk meningkatkan kemampuan representasi visual dan penguasaan konsep siswa. Pembuatan media komik berbasis web menggunakan tahapan model 4D meliputi *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Media komik berbasis web *Bi-Toon* yang telah tervalidasi dan dilakukan uji coba untuk menyelidiki kontribusi media komik berbasis web terhadap kemampuan representasi visual dan penguasaan konsep siswa pada materi sistem peredaran darah manusia. Subjek penelitian sebanyak 30 siswa kelas VIII. Data kemampuan representasi visual diukur dengan menggunakan soal uraian dan terkait penguasaan konsep diukur dengan menggunakan soal pilihan majemuk. Hasil validasi media menurut penilaian ahli materi dan ahli media dalam kategori sangat valid (95%). 2) Hasil uji coba media terhadap kemampuan representasi visual sebanyak 13,33% siswa mengalami peningkatan kemampuan representasi dengan kategori tinggi dan sebanyak 86,7% siswa memperoleh peningkatan dengan kategori sedang. 3) Sebanyak 27% siswa memiliki peningkatan penguasaan konsep dengan kategori tinggi dan 73% memiliki peningkatan berkategori sedang. 4) Hubungan antara kemampuan representasi visual dengan penguasaan konsep memiliki nilai korelasi sebesar 0,4312 dengan kategori hubungan yang cukup kuat. dan 5) tanggapan siswa setelah penggunaan media komik berbasis web menunjukkan nilai sebesar 3,06 dengan interpretasi setuju bahwa media komik berbasis web memiliki tampilan yang bagus, isi materi yang mudah dipahami dan bermanfaat sebagai salah satu pilihan sumber belajar siswa.

**Kata kunci:** Bi-Toon, sistem peredaran darah, Representasi visual.



**DEVELOPMENT OF WEB-BASED HUMAN CIRCULATORY SYSTEM  
LEARNING COMICS TO IMPROVE STUDENTS' VISUAL  
REPRESENTATION SKILLS AND CONCEPT MASTERY**

Nuraida Lathifah

*Abstract*

*Science learning contains a lot of visual, verbal, and mathematical content that requires students to be able to represent concepts in several forms. In addition, in science subjects, the chapter considered difficult for junior high school students is the material on the human circulatory system because it discusses mechanisms that are difficult to see directly and require media. This research aims to produce web-based comic media (Bi-Toon) on human circulatory system material to improve students' visual representation skills and concept mastery. Making web-based comic media uses the stages of the 4D model, including define, design, develop, and disseminate. Bi-Toon web-based comic media has been validated and tested to investigate the contribution of web-based comic media to students' visual representation skills and concept mastery of human circulatory system material. The research subjects were 30 8th-grade students. Data on visual representation ability was measured using description questions, and related concept mastery was measured using multiple-choice questions. The results of media validation according to the assessment of material experts and media experts in the category of very valid (95%). 2) The results of media trials on visual representation skills showed that as many as 13.33% of students experienced an increase in representation skills in the high category. As many as 86.7% of students obtained an increase in the medium category. 3) 27% of students had increased concept mastery with a high category, and 73% had a moderate increase. 4) The relationship between visual representation ability and concept mastery has a correlation value of 0.4312 with a reasonably strong relationship category. Moreover, 5) student responses after using web-based comic media showed a value of 3.06 with the interpretation of agreeing that web-based comic media has a good appearance, the content of the material is easy to understand and valuable as one of the choices of student learning resources.*

**Keywords:** *Bi-Toon, circulatory system, visual-representation.*

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>11</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.1 Bagi Siswa.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.2 Bagi Guru .....</b>	<b>11</b>
<b>BAB II .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Komik sebagai Media Pembelajaran .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Kemampuan Representasi Visual .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Penguasaan Konsep.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4 Penggunaan Media Komik pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia..</b>	<b>35</b>
<b>2.5 Kemampuan Representasi Visual dalam Materi Sistem Peredaran Darah</b>	
<b>Manusia.....</b>	<b>38</b>
<b>2.6 Hasil-hasil Penelitian Relevan .....</b>	<b>40</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>42</b>
<b>3.1 Desain Penelitian.....</b>	<b>42</b>
<b>3.2 Definisi Operasional .....</b>	<b>46</b>
<b>3.3 Partisipan .....</b>	<b>49</b>
<b>3.4 Instrumen Penelitian .....</b>	<b>49</b>
<b>3.5 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>55</b>
<b>3.6 Teknik Analisis Data .....</b>	<b>57</b>
<b>BAB IV.....</b>	<b>63</b>
<b>4.1 Karakteristik Media Komik Berbasis Web pada Materi Sistem Peredaran</b>	
<b>Darah yang Teruji.....</b>	<b>63</b>
<b>4.2 Peningkatan Kemampuan Representasi Visual Siswa Pada Materi Sistem</b>	
<b>Peredaran Darah Manusia.....</b>	<b>78</b>
<b>4.3 Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah</b>	
<b>Manusia.....</b>	<b>87</b>

<b>4.4 Hubungan Antara Penguasaan Konsep dengan Kemampuan Representasi Visual dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Menggunakan Komik Berbasis Web</b> .....	92
<b>4.5 Tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan media komik berbasis web pada pembelajaran sistem peredaran darah</b> .....	96
<b>BAB V</b> .....	100
<b>5.1 Simpulan</b> .....	100
<b>5.2 Implikasi</b> .....	101
<b>5.3 Keterbatasan Penelitian</b> .....	101
<b>5.4 Rekomendasi</b> .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	103
<b>LAMPIRAN</b> .....	112
<b>LAMPIRAN A: PENGEMBANGAN MEDIA</b> .....	112
<b>LAMPIRAN B: INSTRUMEN SOAL REPRESENTASI VISUAL DAN PENGUASAAN KONSEP</b> .....	139
<b>LAMPIRAN C: IMPLEMENTASI</b> .....	209
<b>LAMPIRAN D: DOKUMENTASI</b> .....	244

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Teknik Pengumpulan Data.....	49
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Rubrik Penilaian Media Komik Berbasis Web .....	52
Tabel 3. 3 Angket Respon Siswa terhadap media Komik berbasis Web .....	52
Tabel 3. 4 Contoh Soal Sistem Peredaran Darah Manusia .....	53
Tabel 3. 5 Contoh Soal Kemampuan Representasi Visual .....	54
Tabel 3. 6 Interpretasi Hasil Validasi Media Komik Berbasis Web oleh Ahli .....	58
Tabel 3. 7 Tabel kriteria penetapan Uji Keterbacaan.....	59
Tabel 3. 8 Tabel Interpretasi Nilai N-Gain .....	59
Tabel 3. 9 Interpretasi nilai korelasi.....	60
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Materi Sistem Peredaran Darah Manusia dan Indikator Pencapaian Kompetensi .....	64
Tabel 4. 2 Kriteria dan Rancangan Awal Media Komik Berbasis Web .....	66
Tabel 4. 3 Rancangan Awal Media Komik Berbasis Web.....	67
Tabel 4. 4 Nilai Validasi Media Komik Berbasis Web (Bi-Toon) .....	74
Tabel 4. 5 Hasil Uji Coba Media Pada Siswa .....	75
Tabel 4. 6 Rata-rata jumlah akses siswa dalam komik berbasis web.....	77
Tabel 4. 7 Peningkatan Kemampuan Representasi Visual Siswa.....	79
Tabel 4. 8 Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia .....	87
Tabel 4. 9 Hasil Uji Prasyarat Uji Parametrik Pearsons'R Correlation.....	92
Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Pearson's R.....	93

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Macam-macam bentuk balon kata yang sering digunakan dalam komik (Akcanca, 2020) .....	14
Gambar 2.2 Perbedaan balon dialog, balon pikiran, dan captions .....	15
Gambar 2. 3 Ilustrasi representasi semantik dalam menarasikan visual (Chon. N, 2019). .....	25
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	56
Gambar 4. 1 a) Tampilan Beranda Bi-Toon; b) Tampilan halaman profil Siswa. ....	70
Gambar 4. 2 a) Tampilan Komentar Bi-Toon; b) Episode 6 (Aktivitas Siswa)....	71
Gambar 4. 3 Tampilan Komik setelah Memperoleh Saran Validator .....	73
Gambar 4. 4 Tampilan Sebelum dan Sesudah Memperoleh Saran dari Validator	74
Gambar 4. 5 Tampilan Dashboard; aktivitas siswa.....	76
Gambar 4. 6 Peningkatan Kemampuan Representasi Visual.....	80
Gambar 4. 7 Gambar yang dibuat siswa Gambar a) sebelum dan b) sesudah penggunaan media komik berbasis web (Bi-Toon) .....	85
Gambar 4. 8 a) Gambar kemampuan representasi visual sebelum dan; b) gambar kemampuan representasi vsiual setelah penggunaan media komik Bi-Toon.....	86
Gambar 4. 9 Grafik Nilai N-Gain Penguasaan Konsep Materi Sistem Peredaran Darah Manusia .....	89
Gambar 4. 10 Grafik Tanggapan Siswa .....	96

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Hasil Wawancara dengan Guru IPA.....	113
Lampiran 1.2 (1) Analisis Materi (Peta Konsep) .....	114
Lampiran 1.2 (2) Analisis Materi; Struktur mikro .....	115
Lampiran 1.2 (3) Analisis Materi; Struktur makro .....	118
Lampiran 1.3 Outline Bi-Toon.....	121
Lampiran 1.4 Validasi Ahli Materi .....	122
Lampiran 1.5 Validasi Ahli Media.....	126
Lampiran 1.6 Validasi Guru IPA .....	131
Lampiran 1.7 Uji Coba Aplikasi pada Siswa .....	136
Lampiran 1.8 Akses Siswa Memasuki Bi-Toon .....	138
Lampiran 2.1 Validasi Soal oleh Ahli.....	140
Lampiran 2.2 Analisis Hasil Uji Coba .....	176
Lampiran 2.3 Sampel Hasil Uji Coba Soal .....	180
Lampiran 2.4 RPP Penggunaan Media Komik Berbasis Web .....	185
Lampiran 2.5 LKPD.....	197
Lampiran 3-1 Sampel Pretest Penguasaan Konsep .....	210
Lampiran 3-1 Sampel Postest Penguasaan konsep .....	210
Lampiran 3-1 Sampel Pretest Kemampuan Representasi Visual.....	221
Lampiran 3-1 Sampel postest Kemampuan Representasi Visual .....	225
Lampiran 3.2 Data Pretest Kemampuan Representasi Visual .....	229
Lampiran 3.3 Data Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa .....	233
Lampiran 3.3 Data Peningkatan Kemampuan Representasi Visual.....	234
Lampiran 3.5 Uji Prasyarat Statistika .....	235
<i>Lampiran 4.1 Surat Izin Studi Pendahuluan.....</i>	<i>245</i>
Lampiran 4.2 Surat Keputusan.....	246
Lampiran 4.3 Surat Izin Uji Coba Soal.....	248
Lampiran 4.4 Surat Balasan Uji Coba Soal .....	249
Lampiran 4-5 Surat Izin Penelitian .....	250
Lampiran 4.6 Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian .....	251

## DAFTAR PUSTAKA

- Abi,H (2020) *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis. Medan
- Abdurrahman. (2016) *Pembelajaran Sains Melalui Pendekatan Representasi Jamak: Merancang Pembelajaran Sains Inovatif Berbasis Riset*. Yogyakarta: Media Akademi
- Amalia, D, Indrowati, M, & Oetomo, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis E-Comic pada Materi Sistem Respirasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA. *Proceeding Biologi Education Conference*, 19(1), 91-100.
- Ainsworth, S, & Andrea. L. (2003). The Effect of Self Explaining when learning with text or diagram.UK: *Cognitive Science*, Vol.27, 669-681.
- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction*, 16(3), 183-198
- Agatha, N, Prihatin., J, & Narulita., E. (2017). Pengembangan Buku Komik Pokok Bahasan Ssitem Peredaran Darah, *Jurnal Bioedukatika*, 5(2), 59-64.
- Agustin. (2019). Media Komik Cerita Anak Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Narasi Siswa, 5(1)
- Akbar, S. (2015). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Akanca, N. (2020). An Alternative Teaching Tools in Science Education: Educational Comics. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(4), 1550-1570. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/1063>
- Albers, J. (1963). *Interaction of Color*. Germany: Yale University
- Alonso., C. & David., H (2018) Spatial Ability for University Biology Education. *Springer International Publishing Nature 2019*. AHFE 2018, AISC 785, 283-291. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93882-0\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93882-0_28)
- Altiner, E. & Dogan, M.C.(2021) Investigation of the Trelationship between Visual Estimation Skill and Spatial Reasoning Skills of Primary School Students. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50(1), 31-56.
- American Society of Hematology. (2014) *Teaching Guide Grade 9-12*. Scholastic
- Ananda, R., & M. Fadhli. (2018) *Statistika Pendidikan (Teori dan Praktik dalam Pendidikan)*. Medan: CV. Widya Puspita
- Anderson, L.W, & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; Arevision of Bloom's Tazonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Anugerah, W. (2017). The Use of Comic To Strngthen Students' Critical Thinking Skills. *The 1<sup>st</sup> International Conference on Language, Literature and Teaching*.
- Armstrong, T. (2009). *Multiple Intelligences in the Classroom 3<sup>rd</sup> Edition*. Virginia: Association for Supervisualn and Curriculum Development.

- Arnheim, R. (1954). *Art and Visual Perception: A Psychological of Creative Eye*. California: University of California Press.
- Arsyad, A. (2009) *Media Pembelajaran*. Depok: Raja Grafindo Prasad
- Awla, H.A. (2014). Learning style and their relation to teaching styles. *International Journal of Language and Linguistics*, 2(3), 241-245. doi: 10.11648/j.ijll.20140203.23
- Aqila. (2012). *Smart Hypnoparenting: Cara Cerdas Mencerdaskan Anak Anda*, Jogjakarta: Satarbooks
- Babaian, C.S, & Chalian, A.A. (2014) The thyroidectomy story: Comic books, graphic novels, and novel approach to teaching head and neck surgery though the genre of the comic book. *Journal of surgical education*, 71(3), 413-418. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2013.11.008>
- Bertin, J. (1967). *Semiology of Graphics: Diagrams, Network, Maps 1<sup>st</sup> Edition*. University of Winsconsin Press: Frenes
- Budiarti, W. & Haryanto. Pengembangan Media Komik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Kelas IV. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(2), 233-242. DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jpe.v4i2.6295>
- Burak, D. & Gultekin, M. (2021) Verbal-Visual Learning Style Scale: Developing a scale for primary school students. *International Journal on Social Education Sciences (IJonSES)*, 3(2), 287-303. doi: <https://doi.org/10.46328/ijonsses.171>
- Campbell, Meil A. & Jane B Reece. (2008) *Biology 8<sup>th</sup> ed*. San Francisco: Pearson Education, Inc.
- Collins, A.G.E., & Albrecht, MA. (2017) Interactions among working memory, reinforcement learning, and effort in value-based choice: a new paradigm and selective deficits in schizophrenia. *Biological psyhiatry*, 82(6), 431-439. Doi: <https://doi.org/10.22219/jpbi.v7i2.16538>
- Chon, N. (2019). Your Brain on Comics: A Cognitive Model of Visual Narrative Comprehension. TOPICS Topic in Cognitive Science, 1-35. Doi: 10.11111/tops.12421
- Dahar, Ratna W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta:Erlangga
- Dalyono. (2005). *Psikologi Pendidikan, Jakarta: PT Rineka Cipta*.
- Dewi. (2014). *Jurus Kilat Menaklukkan Psikotes Gambar dan Angka*, Jakarta: Laskar Aksara.
- Djaali. (2008) *Psikolog Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara
- Emriyuni, S., Ardi., & Rahmi., Y.L. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Materi Transpor Zat Mahasiswa Tahun Pertama Menggunakan Teknik Certainty of Response Index (CRI) di Program Studi Pendidikan Biologi UNP, *Bioeducation Journal*, 2(1), 41-50.
- Fauzi, Rosyida,A,M., Rohma,M.,& Khoiroh,D. (2021). The difficulty index of biology topics in Indonesian Senior Hight School: Biology undergraduate students' perspectives. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 7(2), 149-158.
- Fajriyanti, & Ika. (2022) Misconception Analisisi of the Material Science Content of the Human Circulatory Sistem Using Concept Map Assessment Elementary School. Vol 8 No. 6 DOI: 10.29303/jppipa.v8i6.2387

Nuraida Lathifah, 2023

Pengembangan komik Pembelajaran Sitem Peredaran Darah Manusia Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual dan Penguasaan Konsep Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



- Fatmawati, B, Rustaman,N., & Suprpto,P. (2021). Assessing Visual Spatial Intelligence on Biology Content. *Indonesian Journal of Science Education*, 9(1), 85-98. DOI: 10.24815/jpsi.v9i1.1857
- Fotakopoulou, D. & Spiliotopoulou, v. (2008) Visual Representation in Secondary Scholl Textbook of Economic Green. *ICOAE*
- Gardner, H. (2003). *Mulltiple Intelligences*. USA: Basic Books
- Getto. (2016). “UX Design The Definitive Beginner’s Guide”.*UXPin*. pp. 1-96
- Hake. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: Asix-Thousand-Student Survey of Mechanics test data for Introductory Physics Course. *American Journal of Physics* 66(2)
- Hanum, A.S.(2022). Elektronik komik ekosistem (E-Mikosis)bermuatan kearifan lokal untuk meningkatkan kecerdasan spasial IPA. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*,3(1), 45-52.
- Hannyva, A, & Marwandi. (2022) Pengembangan Media KOMPA (Komik IPA) materi Organ Pencernaan Manusia Mnegunakan Model STAD untuk Mneingkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SD. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(20), 258-268. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7242923>
- Hilir, A. (2021). *Pengembangan Teknologi Pendidikan: Peranan Pendidik dalam Menggunakan Media Pembelajaran*. Klaten :Penerbit Lakeisha
- Hindal, H.S. (2014) Visual-Spatial Learning: A Characteristic of Gifted Students. *European Scientific Journal*, 10(13) <https://core.ac.uk/download/pdf/236412891.pdf>
- Ichikawa, K., Yokoyama, S., Tanaka,Y., & Nakamura,H. (2021) the hange in Color Visualn with Normal Aging Evaluated on Standard Pseudoisochromatic Plates Part-3, *Current Eye Research*, 46:7, 1038-1046.
- Indragiri, A. (2010). Kecerdasan Optimal: Cara Ampuh Memaksimalkan Kecerdasan Anak. Yogyakarta: Starbooks
- Jamaludin. (2020). Penggunaan Simulasi Praktikum Melalui Self Assesment pada Kinerja Pengamatan Sel darah. *Journal of Biology Education*, 3(2)
- Kadirberdieva. (2020). Increase the effectiveness of education in biology class using digital microscope. *JournalNX- A multidiciplinary peer Reviewd Journal*, 6(11).
- Kurniawan, A. (2017). Pengukuran Parameter Kualitas (CO, NO, SO, dan PM) di Bukit Kota Bandung Berbasis ISPU. *Jurnal Tekno Sains*,7(1), 1-13. <https://jurnal.ugm.ac.id>
- Khoiriyah, S. (2020). Effectiveness of Comic to Train Strudents’ Critical Thinking Skill in Physics Learning: mini Review. *Studies in Learning and Teaching*, 2(1). doi: <https://doi.org/10.46627/silet>
- Krishnan, S., & Othman, K. (2016). Effectiveness of Using Comic to Increase Pupils’ Achivement and Higher Oder Thinking Sills in Science. *International Journal of English and Education*, 5(3). [http://www.ijee.org/yahoo\\_site\\_admin/assets/docs/22.19215604.pdf](http://www.ijee.org/yahoo_site_admin/assets/docs/22.19215604.pdf)
- Lee., S., Kang., E & Kim., H.B. (2015) Exploring the Impact of Students’ Learning Approach on Collaborative Group Modeling of Blood Circulation. *J Sci Educ*, 25, 234-255. Doi: 10.007/s10956-014-9509-5

Nuraida Lathifah, 2023

Pengembangan komik Pembelajaran Sitem Peredaran Darah Manusia Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual dan Penguasaan Konsep Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Lestari, D. (2016). Developing Science Comic Media Using the Problem Based Learning Model to Increase the Analytical Thinking Ability and Science Attitude. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 145-155.
- Lestari, C. (2009). *Media Grafis: Media Komik*. Bandung; Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Liu, C.C., Ogata, H., Kong, S.C., & Kashihara, A. (2014) Proceedings of 22<sup>nd</sup> International Conference on Computers in Education. Japan: Asia-Pacific Society for Computers in Education
- Linder, C., & Airey, J. (2013) A disciplinary Discourse Perspective on University Science Learning: Achieving Constellation of Models. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(1) 27-49.
- Mamolo, L.A. (2019) Development of digital interactive math comics (DIMaC) for senior high school in general mathematics. *Cogent Education*. 6(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1689639>
- Matuk, C., Hurwich, T., Spiegel, A.M., & Diamond, J. (2019). How Do Teacher Use Comic to Promote Engagement, Equity, and Diversity in Science Classrooms? . *Springer Research in Science Education*, (51), 685-732. doi: <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9814-8> How Do Teachers Use Comics to Promote Engagement, Equity, and Diversity in Science Classrooms? | SpringerLink
- Martini, F.H. Nath, J.L. Bartholomew, E.F. (2012). *Fundamental Anatomy Physiology. Ninth Ed*. Boston: Benjamin Cummings.
- Marsa. (2016). Pengaruh penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis Pendekatan Ilmiah terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Biologi Kelas VII Peserta Didik SMP Negeri W Watampone. *Jurnal Sainsmat*, 5(1), 42-57
- Mansour, A., & Hala, A. (2022) The effect of electronic stories on the level of visual-spatial intelligence for primary school pupils. *BSU Journal of Pedagogy and Curriculum*, 1(1), 9-24
- Margunayasa, I.G., Dantes, N., Marhaeni., & Suastra., I. W. (2017). Reducing misconceptions of elementary school students through guided inquiry learning. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(4), 729-736
- Mendelson, A., Rabinowicz, N., Reis, Y., Amarilio, G., Hashkes., P.J., & Uziel, Y. (2017) Comics As An Educational Tool For Children With Juvenile Idiopathic Arthritis. *Pediatric Rheumatology*, 15(1), 1-6. doi <https://doi.org/10.1186/s12969-017-0198-5>
- Mikkonen, K. (2017). *The Narratology of Comic Art*. New York: Routledge
- Mioramalala, S., Bruand, P., Ratsimbao, A., Rafanomezantsoa, R.M., Raharinivo, M.M., Vincent, C., Preux, P.M., & Boumediene, F. (2021) Effect of an educational comic book on epilepsy-related knowledge attitudes and practices among schoolchildren in Madagascar. *Elvesier*, (176). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2021.106737>
- Mc Cloud, S. (1994). *Understanding Comics the Invisible Art*. New York: Harper Collins Publisher <https://id1lib.org/book/732308/6aa936>
- Mc Cloud, S. (2006). *Understanding Comic: Storytelling Secrets of Comic, Manga, and Graphic Novels*. New York: Harper Collins Publisher. <https://id1lib.org/book/981487/3eeff2>

Nuraida Lathifah, 2023

Pengembangan komik Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual dan Penguasaan Konsep Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- McVicker, C. J. (2018). Visual Literacy and Learning To Read: Using Comic Strips for Reading Instruction. *Journal of Visual Language & Computing*, 42(8). [https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Mcvicker/publication/327043053\\_Visual\\_Literacy\\_And\\_Learning\\_To\\_Read\\_Using\\_Comic\\_Strips\\_for\\_Reading\\_Instruction/links/5b746bc692851ca65063bbaa/Visual-Literacy-And-Learning-To-Read-Using-Comic-Strips-for-Reading-Instruction.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Mcvicker/publication/327043053_Visual_Literacy_And_Learning_To_Read_Using_Comic_Strips_for_Reading_Instruction/links/5b746bc692851ca65063bbaa/Visual-Literacy-And-Learning-To-Read-Using-Comic-Strips-for-Reading-Instruction.pdf)
- Mulyatiningsih. (2012). *Pengembangan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY
- Munandar, U. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah. Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia
- Mu'arikha, & Qamariyah., N. (2021). Identifikasi Tingkat Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA Pada Materi Sistem Pencernaan Menggunakan Insyrumen *Three-Tier-Test*. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(2), 31-39
- Moula. E, (2011). *Beyond Textual Literacy: Visual Literacy for Creative & Critical Inquiry*. United-Kingdom: Inter-Sicipliner-Press
- Morison., T.G. (2002) Using Student-Generated Comic Books in the Classroom. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 45(8), 758-767. <https://www.jstor.org/stable/10012828>
- McCloud, S. (1993). *Understanding Comics*. New York: Harper
- McCloud, S. (1994). *Understanding Comics*. New York: Harper
- McCloud, S. (2006) *Making Comics Storytelling of Comics, manga, and Grapich Novels*. New York: Harper
- Nafea, & Toplu. (2020). *Chapter 15: Future of Education in Industry 4.0: Educational Digitization – A Canadian Case Study*. Canada. ResearchGate. Doi: 10.4018/978-1-5225-9416-1.ch015 Future of Education in Industry 4.0: Educational Digitization – A Canadian Case Study (researchgate.net)
- Nieveen, N. (2012). Prototyping to Reach Product Quality. *Design Approaches and Tools in Education and Training*, 125-135.
- Ningrum, K, Utomo., E, Marini, & Setiawan., B. (2022). Media Komik Elektronik Terintegrasi Augmented Reality dalam Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia di Sekolah Dasar, *Jurnalbasicedu*, 6(1), 1297-13-10. DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2289>
- Gustafson, K; Branch, R.M; dan van den Akker, J (eds). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. London: Kluwer Academic Publisher
- Negrete, Aqueiles. (2013). Constructing a Comic to Communicate Scientific Information About Sustainable Development and Natural Resources in Mexico. *Elsevier*. Doi. 10.1016/j.sbspro.2013.10.327 sciencedirect.com
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar siswa. MISYAKAT, *Jurnak Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syariah dan Tarbiyah*, 3(1), 171-210.
- Nuryanto, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY

Nuraida Lathifah, 2023

Pengembangan komik Pembelajaran Sitem Peredaran Darah Manusia Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual dan Penguasaan Konsep Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Nurfadillah., R & Mintohari. (2022). Pengembangan Media Komik Webtoon Digestive System untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran IPA, *JPGSD*, 10(6), 1281-1292.
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*. California: Basic Books
- Nguyen, N,V., Rigaud, C., & Burie, J,C.. (2019). Multi-Task Model for Comic Book Image Analysis. *25<sup>th</sup> international Conference, MMM 2019*
- Okubo, K., Sato, K., Wada, Y., Asai, K., Kubo,S., & Horita, T. (2019). Tudy of Manga Reading as an Effective Teaching Method Based on the Text Co,prehension Process. *International Journal of Learning Technologies and Learning Environments*, 2 (2), 54-66. <https://www.iaiai.org/journals/index.php/IJLTLE/article/view/383>
- Ozcan, T., Ozgur, S., Kat, A., & Elgun,S. (2014) Identifying and comparing the degree of difficulties biology subjects by adjusting it is reasons in elementary and secondary education. *Procedia Social and Behaivorial Science Elvesier*. 116, 113-122. Doi: 10.1016/j.sbspro.2014.01.177
- Pande, P., & Chandrasekharan, S. (2016) Reprsentalational competence: Towprds a distributed and embodied cognition account. *Studies in Science Education*. Doi: [Http://dx.doi.org/10.1080/03057267.2017.124827](http://dx.doi.org/10.1080/03057267.2017.124827)
- Panjaitan, R,G,P., Ningsih, K., & Novi (2020) Effectiveness of Comics on Students Learning Outcomes. *Jurnal Pena Sains*, 7(1), 18-24.
- Pangrazi, R.P. & Beighle, A. (2019). Dynamic physical education for elementary school children. Human Kinetics Publishers.
- Puspitasari A., Setianingsih, D,R., & Ismawati., I. (2022) Pemanfaatan Anime Cells at Work sebagai Media Pembelajaran Tentang Peredaran Darah Manusia. *Natural Science: Jurnal Bidang IPA dan Pendidikan IPA*, 8(1), 67-71.
- Pradnyanita, A., Yudha.,A., & Lestari., N. dkk. (2019) Local Culture Representation in Indonesia Comic. *Proceedings the 5<sup>th</sup> International Conferences in Cultural Studies*. August 29<sup>th</sup>, 2019.
- Putri, R.A. Fida, R., & Wasis (2018). The Development of Biology Comic Education with Compare and Contrast Learning (CaC) Method to Improve 10<sup>th</sup> Grade Students' Literacy. *IOP Publishing*. Vol 1108 doi:10.1088/1742-6596/1108/1/012028 *JPCSJ11081028.pdf* (iop.org)
- Purnama, Mulyoto., & Deny Tri. (2015) Penggunaan Media Komik Digital dan Gambar Pengaruhnya Terhadap Prestasu Belajar IPA ditinjau dari Minat Belajar Siswa. *Teknodika*. 13(2).
- Purwanto, Ngalm. (2006). *Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosda Karya di <http://ipusnas.id>
- Perdana, M,A., Sidabutar, M., & Sungkono. (2020) Developing Interactive Learning Multimedia for Blood Circulatory Sistem Materials for Elementary School Students. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research International Conference in Educational Management*, (511).
- Prayitno, S. H, Erlin L (2017). Pengembangan Modul Matematika Diskrit untuk Meningkatkan Multiple Intelligences Mahasiswa Universitas PGRI. Adi

Nuraida Lathifah, 2023

- Buaana Surabaya. *Seminar Nasional Matematika dan Aplikasinya*, 28(1), 189 – 196
- Pribadi, B. (2017). *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran Edisi Pertama*. Jakarta: KENCANA
- Presman, A. (2019). *Design Thinking: A guide to Creative Problem Solving for Everyone*. New York: Routledge
- Putri, R.A., Fida, R., & Wasis. (2018) The Development of Biology Comic Education with Compare and Contrast Learning (CaC) Method to improve 10<sup>th</sup> Grade Strudents' Literacy. *Journal of Physics: Conferences Series*. doi :10.1088/1742-6596/1108/1/012028.
- Raida., S.A. (2018). Identifikasi Materi Biologi SMA Sulit Menurut Pandangan Siswa dan Guru SMA se-Kota Salatiga, *Journal of Biology Education*, 1(2), 210
- Radeswandri, R., Budiawan, A., Vebrianto, A., & Thahir, A. (2021). Developing Instrumen to Measure the use of Online Comics as Educational Media. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1). Doi: 10.11592/edulearn.v15i1.18961
- Rahayu, Y.Nurhati (2017). *Statistika Dasar Untuk Pendidikan*. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Rahmi, N. N., Purwianingsih, W., & Sriyati, S. (2021) Penerapan representasi visual menggunakan komik sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa pada materi sistem saraf. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 4(2), 77-82
- Rustaman, N. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Pess
- Refachriati, A., Hidayat, A., Manik., H., Assidiqie, M., & Ikhwan, A. (2023) Pengaruh Tampilan UI dan UX terhadap Kenyamanan Pengguna Aplikasi OVO. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 2(1), 81-84. Doi: <https://doi.org/10.47233/jppie.v2il.713>
- Reumont, F., & Alexandra., B. (2021). Spatial Thinking Whith Comics in Geography Education. *Frontiers in Education*, 6(7027038) Doi. 10.3389/feduc.2021.702738  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2021.702738/full>
- Rengur, Z.A, & Sugirin. (2018). The Effectiveness of Using Comic Strips to Increase Strudents' Reading Comprehension for Eight Grade Students of SMPN 1 Pundong. *Advanves in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, Vol. 330, 239-243
- Richard I. Arends. (2008). *Learningto Teach Belajar untuk Mengajar*. Yohyakarta: Pustaka Pelajar
- Rosidah, L. (2014). Peningkatan Kecerdasan Visual Spasial Anak Usia Dini Melalui Permainan Maze. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 8(2)
- Rosengrant, D. Heuvelen, A. & Etking, E. (2009). Do Students Use and Understand free-body diagram?, *Phsical Review Special Topic*, 5(010108). DOI: 10.1103/PHYSREVSTPER.5.010108
- Roux, C.S. (2014) Diversity in Learning Styles: A Rationale for Using Visual Resources in Education for Sustainable Development (ESD) Learning Situations, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(27), 1644-1654. DOI: 10.590/mjss/2014.v5n27p1644

Nuraida Lathifah, 2023

Pengembangan komik Pembelajaran Sitem Peredaran Darah Manusia Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual dan Penguasaan Konsep Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Sa'adah, S. (2018) *Sistem Peredaran Darah Manusia*. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Safranji, J. & Zivlak, J. (2018) Spatial-Visual Intelligence in Teaching Students of Engineering. *Research in Pedagogy*, 8(1), 71-83 DOI: 10.17810/2015.72
- Sangur, K. (2021). The effectiveness of Digital Comics in Improving Industrial Revolution Skill and Student Motivation. *Edu Science J*, 2(1), 55-61
- Sari, V. (2018). Comics as an Alternative Learning Media for Introductory Accounting Course. *Atlantis Press Advances in Economic, Business and Management Research*. Vol.57. <https://www.atlantis-press.com>
- Sari, N., Witari, N., & Mursal. (2013) Pola Visualisasi Komik 101% <3 Indonesia, *e-Journal Universitas Pendidikan Ganesha Tahun 2013*, 1-10.
- Subrata. (2019) Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan Visual-Spasial. *Pedagogia Jurnal Ilmu Pendidikan*, 17 (1), 23-34
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N.S (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. <https://keanggotaan.perpusnas.go.id/>
- Surijah, E., Anggara, I., Yanti, K., Sari, N., Hartika, L., Ramayanti, N., Sugiri, K. (2018) Komik sebagai Media Pembelajaran Statistika. *Jurnal Psikologi Insight*, 2(2), 39-50
- Suryadi. (2006). *Kiat Jitu dalam Mendidik Anak*, Jakarta: Edsa Mahkota
- Suparno, P. (2001) *Teori Intelegensi Ganda dan Aplikasinya di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Susilana Rudi., dan Cepi., R. (2018). *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV. Wacana Prima
- Seventilofa, I., Putra, I.N.A., Artini, L.P. (2013). The Effect of Using Downloaded Comic Strategy and Learning Style upon Students' Narrative Reading Competencies. *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ghanesa* <https://media.neliti.com/media/publications/206899-none.pdf>
- Spiegel, A., McQuillan, J., Halpin, P., Matuk, C., Diamond, J. (2013). Engaging Teenagers with Science Though Comics. *Springer: Research Sci-Education*, (23),2309-2326 doi:10.1007/s11165-013-9358-x
- Syahmi, F.A., Ulfa, S., & Susilaningih, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Berbasis Smarthphone untuk Siswa Sekolah Dasar, *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5(1), 1-110 doi: 10.17977/um038v5i12022p081
- Turbot, D. & Mendoza, O. (2019). What is color blindness? *American Academy of Ophthalmology*. <https://www.aaopt.org/eye-health/diseases/what-is-color-blindness>
- Toh, T.L., Pien, L., Yin, S., Jiang., Heng., & Ming, L.M. (2017). Use of Comic enhance students' learning for the development of the 21<sup>st</sup> century competencies in mathematics classroom. *Asia Pacific Journal of Education*, Doi: 10.1080/02188791.2017.1339344
- Thiagarajan, S (1974). *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Childern: A sourcebook*. Indiana Univ., Bloomington ED090725 - Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook., 1974

Nuraida Lathifah, 2023

Pengembangan komik Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Manusia Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual dan Penguasaan Konsep Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Trilling, B. (2009). *21<sup>st</sup> Century Skills: Learning for life in our times*. San Francisco: Jossey-Bass
- Trim, B. (2022). *Perjenjangan Buku Cerita Anak dan Aspek-Aspek Penilaiannya*. BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBINAAN BAHASA
- Tsui, C. Y., & Treagust, D.F. (2003) *Introduction to Multiple Representations: Their Importance in Biology and Biological Educations*. Netherlands: Springer.
- Ustundag, A. & Cevikcan, E. (2018). *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. Birmingham, UK: Springer [Online] diakses dari Industry 4.0 : managing the digital transformation | Cevikcan, Emre; Ustundag, Alp | (id1lib.org)
- Utariyati, Wahyuni, & Zaenab. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Komik dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII MTs Muhammadiyah 1 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*.1(3) pp. 343-355 ristekdikti.go.id
- Verma, N., Jaint, N., Punam, & Kumar. (2010) Gender based alteration in color perception. *Indian J pHsyil Pharmacol*. 54(4), 366-370
- Wahyuningsih., S. (2020). *Model Pembelajaran Mastery Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dna Hasil Belajar Siswa*, Sleman: CV Budi Utama.
- Waldrip, B, Prain, V & Carolan, J. (2006) Learning Junior Secondary Science Through Multi-modal Representations, *Electronic Journal of Science Education*, 11(1) 86-105.
- Waluyanto, H. (2005). Komik sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Journal Nirmana*, 7(1)
- Widayawati, A, & Wita. S. (2021). Analisis Representasi Multiple Intelligences dan SETS dalam Penggunaan Comic IPA. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(10)
- Wittmann, B.C., & Satirer, Y. (2022) Decreased associative processing and memory confidence in aphantasia. *Learning & Memory*, 29(11), 412-420 doi: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-821>
- Yadigaroglu, M & Gokhan., D. (2012) The Effect of Activities based on 5e Model on Grade 10 Students' Understanding of the Gas Concept. *Procedia Social and Behavior Science Elsevier*, 47, 634-637
- Yenilmez, K & Kakmaci, O. (2015) Investigation of the Relationship between the Spatial Visualization Success and Visual/Spatial Intelligence Capabilities of Sixth Grade Students. *International Journal of Instruction*, 8(1), 189-204
- Yuliaratiningsih, M (2016). Media Komik Pada Pelajaran IPA untuk Meningkatkan Multiple Intelligence Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar EduHumaniora UPI Kampus Cibiru*. 2 (2) <https://ejournal.upi.edu/index.php/eduhumaniora/article/view/2769/1809>
- Yuliaty, Y. (2017). Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Ipa Serta Remediasinya. *Jurnal Bio Educatio*, 2(2), 50-58
- Zeman, A., Milton, F., Della Sala, S., Dewar, M., Frayling, T., Gaddum, J., Hettersley, A., Heuerman-Williamson, B., Jones, K., MacKisack, M., & Nuraida Lathifah, 2023

Winlove,C. (2020) Phantasia-The Psychological significance of lifelong visual imagery wiwidness extremes. *Cortex*, 130, 426-440 doi: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020>

Zhan, lexia. (2018) effects of repetition learning on associative recognition over time: role of the hippocampus and prefrontal cortex, *Front. Hum. Neurosci*, 12(277) doi: 10.3389/fnhum.2018.00277

Nuraida Lathifah, 2023

Pengembangan komik Pembelajaran Sitem Peredaran Darah Manusia Berbasis Web untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Visual dan Penguasaan Konsep Siswa Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu