

**PEMANFAATAN KOMIK BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING* SEBAGAI
SUMBER BELAJAR MANDIRI PADA MATERI HUKUM KEPLER UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SMA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Pendidikan Fisika



Oleh

Kania Dalilah

NIM 1705129

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

**PEMANFAATAN KOMIK BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING*
SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI PADA MATERI HUKUM
KEPLER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
SMA**

Oleh

Kania Dalilah

1705129

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

©Kania Dalilah

Universitas Pendidikan Indonesia

Oktober, 2022

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

**Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau Sebagian dengan dicetak
ulang, difotocopy atau cara lain tanpa izin penulis**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KANIA DALILAH

**PEMANFAATAN KOMIK BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING*
SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI PADA MATERI HUKUM
KEPLER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
SMA**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Dra. Heni Rusnayati, M.Si.

NIP. 196102021989012001

*acc Kaniah .
9/11/22 .*

Pembimbing II



Dr. Ida Kaniawati, M.Si.

NIP. 196807031992032001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd

NIP. 198310072008121004

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Komik Berbasis *Brain Based Learning* Sebagai Sumber Belajar Mandiri pada Materi Hukum Kepler untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA” beserta segala isinya merupakan benar-benar hasil karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Dengan demikian, Saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada Saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya Saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya Saya ini.

Bandung, Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



Kania Dalilah

**PEMANFAATAN KOMIK BERBASIS *BRAIN BASED LEARNING*
SEBAGAI SUMBER BELAJAR MANDIRI PADA MATERI HUKUM
KEPLER UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
SMA**

**Kania Dalilah
NIM. 1705129**

**Pembimbing I: Dra. Heni Rusnayati, M.Si.
Pembimbing II: Dr. Ida Kaniawati, M.Si.
Departemen Pendidikan Fisika FPMIPA, UPI**

ABSTRAK

Penelitian dilakukan berupa pemanfaatan komik berbasis *Brain Based Learning* terkait materi Hukum Kepler yang digunakan sebagai sumber belajar mandiri. Penelitian bertujuan untuk menentukan kelayakan komik dalam membantu peserta didik memahami materi yang dieliminasi selama pembelajaran daring. Penelitian dilakukan menggunakan metode *research and development* (R&D) dengan desain komik yang mengacu pada kerangka model ADDIE. Penelitian juga menggunakan 3 jenis instrumen yaitu uji rumpang, *pretest-posttest*, dan angket respon peserta didik. Uji rumpang diberikan untuk mengukur tingkat keterbacaan komik oleh peserta didik. Hasil uji kemudian dianalisis melalui pendekatan deskriptif kuantitatif. Instrumen *pretest-posttest* digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep yang dilakukan dengan menggunakan *N-gain*. Angket respon peserta didik digunakan untuk menilai umpan balik dari peserta didik terkait penggunaan komik sebagai sumber belajar mandiri. Penelitian dilakukan di salah satu SMA di Kota Bandung dengan instrumen kemudian disebarakan kepada 38 peserta didik kelas 10. Hasil analisis uji rumpang menunjukkan bahwa komik dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik dengan skor sebesar 91,33%. Hasil *pretest-posttest* mendapatkan nilai *N-gain* sebesar 0,5 yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada tingkatan sedang. Hasil angket respon peserta didik yang diisi oleh 24 responden menunjukkan adanya respon yang baik terhadap komik dengan skor yang diperoleh sebesar 76,26%. Dengan demikian, komik berbasis *Brain Based Learning* layak digunakan dan mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Kata Kunci: Komik, Brain Based Learning, Belajar Mandiri, Pemahaman Konsep, Hukum Kepler

**COMIC DESIGN USING BRAIN BASED LEARNING APPROACH AS A
SOURCE OF SELF-STUDY ON KEPLER LAW MATERIALS TO
IMPROVE HIGH SCHOOL STUDENTS' CONCEPT UNDERSTANDING**

**Kania Dalilah
NIM. 1705129**

**Adviser I: Dra. Heni Rusnayati, M.Si.
Adviser II: Dr. Ida Kaniawati, M.Si.
Department of Physics Education FPMIPA, UPI**

ABSTRACT

This research was carried out in the form of comic design using the Brain Based Learning approach as a Kepler's Law learning material, which was used as a source of independent learning. The research goal is to determine the feasibility of using comics to help students understand the material that was removed during online learning. The research and development (R&D) methods were used, and the comic design was based on the ADDIE model framework. The Cloze test, pretest-posttest, and student response questionnaires were also used as assessment instruments in this research. The Cloze test is given to measure the readability of comics by students. Results were then analyzed through a quantitative descriptive approach. A pre-posttest instrument was used to measure the increase in concept understanding through the use of N-gain. Student response questionnaires were used to assess feedback from students regarding the use of comics as a source of independent learning. The research was conducted in one senior high school in Bandung City, with instruments then distributed to 38 students in 10th grade. Results of the cloze test analysis showed that the comics could be used independently by students, verified with a score of 91.33%. Results of the pretest-posttest showed an N-gain value of 0.5, which indicates an increase in student's conceptual understanding at a moderate level. The results of the student response questionnaire filled out by 24 respondents showed a positive comics response with a score of 76.26%. Thus, it is determined that comics designed using a Brain Based Learning approach are feasible and able to increase students' understanding of concepts.

Keywords: Comics, Brain Based Learning, Independent Learning, Concept Understanding, Kepler's Law

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Definisi Operasional penelitian	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Komik	8
2.2 Brain Based Learning	14
2.3 Komik Berbasis Brain Based Learning	21
2.4 Pembelajaran Mandiri (Self-Regulated Learning)	22
2.5 Pemahaman Konsep	23
2.6 Hukum Kepler	25
2.7 Penelitian yang Relevan	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Desain Penelitian	29
3.2 Partisipan Penelitian	29
3.3 Prosedur Penelitian	30
3.4 Instrumen Penelitian	35
3.5 Analisis Data Penelitian	36

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Analysis (Analisis)	42
4.2 Design (Perancangan)	44
4.3 Development (Pengembangan)	55
4.4 Implementation (Implementasi)	67
4.5 Evaluation (Evaluasi)	75
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	79
5.1 Simpulan	79
5.2 Implikasi	79
5.3 Rekomendasi	80
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Partisipan Penelitian	30
Tabel 3. 2 Pengkategorian Tingkat Validitas Konten	37
Tabel 3. 3 Pengkategorian Tingkat Validitas Media	38
Tabel 3. 4 Pengkategorian Tingkat Validitas Kesesuaian Komik-BBL	39
Tabel 3. 5 Pengkategorian Keterbacaan	40
Tabel 3. 6 Pengkategorian Respon Peserta Didik	41
Tabel 3. 7 Pengkategorian N-Gain	41
Tabel 4. 1 Struktur Komik	45
Tabel 4. 2 Cakupan Materi	46
Tabel 4. 3 Penjabaran Karakter	48
Tabel 4. 4 Validasi Konten	56
Tabel 4. 5 Masukan dan Saran dari Validator Konten	58
Tabel 4. 6 Validasi Media	59
Tabel 4. 7 Masukan dan Saran dari Validator Media	61
Tabel 4. 8 Validasi Kesesuaian Komik dengan Brain Based Learning	61
Tabel 4. 9 Masukan dan Saran dari Validator Kesesuaian Komik-BBL	62
Tabel 4. 10 Data Hasil Pretest-Posttest	68
Tabel 4. 11 Data Hasil Uji Rumpang	70
Tabel 4. 12 Data Hasil Angket Respon Peserta Didik	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Skema Tahapan Model pengembangan ADDIE	29
Gambar 3. 2 Skema prosedur penelitian	35
Gambar 4. 1 <i>Storyboard</i> hal vi pengenalan karakter	51
Gambar 4. 2 <i>Storyboard</i> hal 3, Alsen dan Riksa menuju rumah Esta	51
Gambar 4. 3 <i>Storyboard</i> hal 6 Esta terkejut melihat kehadiran Alsen-Riksa ..	51
Gambar 4. 4 <i>Storyboard</i> hal 11 Prof Johan menampilkan gambar orbit	51
Gambar 4. 5 <i>Storyboard</i> hal 18 menggambar orbit benda langit	52
Gambar 4. 6 <i>Storyboard</i> hal 23 Riksa mengecek serpihan asteroid	52
Gambar 4. 7 <i>Storyboard</i> hal 28 Prof. Johan menjelaskan HK 2 Kepler	52
Gambar 4. 8 <i>Storyboard</i> hal 38 suasana menjelang final cerdas cermat	52
Gambar 4. 9 Beberapa halaman hasil digitalisasi menggunakan sketchbook ..	53
Gambar 4. 10 Beberapa halaman hasil digitalisasi medibang paint pro	54
Gambar 4. 11 Beberapa halaman konversi Flip PDF Corporate Edition	55
Gambar 4. 12 Beberapa halaman konversi Flip PDF Corporate Edition	55
Gambar 4. 13 Sebelum dan setelah perbaikan sampul depan	63
Gambar 4. 14 Sebelum dan setelah perbaikan sampul belakang	64
Gambar 4. 15 Sebelum-setelah perbaikan background, font & balon kata	65
Gambar 4. 16 Sebelum-setelah perbaikan background, font & balon kata	65
Gambar 4. 17 Sebelum dan setelah perbaikan tujuan pembelajaran	66
Gambar 4. 18 Sebelum dan setelah perbaikan fakta fisika	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Lembar Validasi Konten	89
Lampiran A. 2 Lembar Validasi Media	96
Lampiran A. 3 Lembar Validasi Kesesuaian Komik dengan BBL	103
Lampiran A. 4 Instrumen Soal Pretest-Posttest	107
Lampiran A. 5 Instrumen Uji Rumpang	115
Lampiran A. 6 Instrumen Angket Peserta Didik	117
LAMPIRAN B.....	118
Lampiran B. 1 Lampiran Hasil Validasi Konten	119
Lampiran B. 2 Lembar Hasil Validasi Media	130
Lampiran B. 3 Lembar Hasil Kesesuaian Komik dengan BBL	144
Lampiran B. 4 Rekap Hasil Pretest-Posttest	150
Lampiran B. 5 Rekap Hasil Uji Rumpang	162
Lampiran B. 6 Rekap Hasil Angket Respon Peserta Didik	165

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H. A., Bektiarso, S., & Bachtiar, R. W. (2018). Pengembangan Modul Komik Fisika Pada Pokok Bahasan Hukum Kepler Di Sma Kelas XI. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7 (2), hlm.168-174.
- Akbar, S (2016) Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Alaba, S. O. (2007). The use of educational cartoons and comics in enhancing creativity in primary school pupils in Ile-ife, Osun State, Nigeria. *Journal of Applied Sciences Research*, 3 (10), hlm.913–920.
- Anderson, L., & Krathwohl, D. E. (2001). *A Taxonomy for learning teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives* [Abridged]. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Ball, H.G. (1976). Who is Snoopy? In J.L. Thomas (Ed.). *Cartoons and Comics in the Classroom: A Reference for Teachers and Librarians*, Littleton, CO: Libraries Unlimited, hlm.14-20.
- Bloom, B. S., (1956). *Taxonomy of Education Objectives*. U.S.A: Longmans
- Bolton-Gary, C. (2012). *Connecting through Comics: Expanding Opportunities for Teaching and Learning*. USA-China: David Publishing.
- Bonomo, V. (2017). Brain-Based Learning Theory. *Journal of Education and Human Development*, 6 (1), hlm.27-43.
- Casumpang, P. F. H., & Enteria, O. C. (2019). Effectiveness of Developed Comic Strips as Instructional Material in Teaching Specific Science

- Concepts. *International journal for Education and Research*, 7 (10), hlm.876-882.
- Caine RN, & Caine G. (1990). Understanding a brain-based approach to learning and teaching. *Educational Leadership*. 48(2), 66.
- Djamarah, S. B., (2011). *Psikologi belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Edens, K. M., & Potter, E. (2003). Using descriptive drawings as a conceptual change strategy in elementary science. *School Science and Mathematics*, 103 (3), hlm.135–144.
- Eisner, W. (1985). *Comics and Sequential Art*. Amerika: Poorhouse Press.
- Eisner, W. (1996). *Graphic Storytelling and Visual Narrative*. Amerika: Poorhouse Press.
- Fidiastuti, H. R., & Rozhana, K. M. (2016). Developing modul of microbiology subject through biodegradation by using the potencial of indigen bacteria. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 2(2), 125-132.
- Froschl, M., & Sprung, B. (2005). *Raising and educating healthy boys: A report on the growing crisis in boys' education*. Retrieved from Educational Equity Center: www.edequity.org/~edequity/files/boys%20report.pdf
- Gazzaniga, M. (2002). Brain and conscious experience. In J. T. Cacioppo, G. G. Berntson, R. Adolphs, C. S. Carter, R. J. Davidson, M. K. McClintock, ...S. E. Taylor (Eds.), *Foundations in Social Neuroscience*, (pp. 203-214). Cambridge, MA: MIT Press.
- Goldman, S. R., & Bisanz, G. L. (2002). Toward a functional analysis of scientific genres: Implications for understanding and learning processes. In J. Otero, J. A. León, & A. C. Graesser (Eds.). *The psychology of science text comprehension*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, hlm.19–50.

- González, N., Moll, L. C., & Amanti, C. (2005). *Funds of knowledge: theorizing practices in households, communities, and classrooms*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- Hake, Richard R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand students survey of mechanic's test data for introductory physics courses. *Am. J. Phys.* LXVI(1), 64 – 74.
- Hall, C. (2005). Gender and boys' singing in early childhood. *British Journal of Music Education*, 22 (1), hlm.5-20.
- Handayani, B. S., & Corebima, A. D. (2017, August). Model brain based learning (BBL) and whole brain teaching (WBT) in learning. In *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series* (Vol. 1, No. 2, pp. 153-161).
- Harjasujana, A. S. & Mulyati, Y. (1996). *Membaca 2*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hasian, I., & Putri, I. (2021). Analisis Elemen Desain Grafis dari Visual Konten Instagram Indonesia Tanpa Pacaran Ditinjau dari Teori Retorika. *Magenta| Official Journal STMK Trisakti*, 5(1), 726-739.
- Indonesia, P. (2020). Keputusan menteri pendidikan dan kebudayaan republik indoneisa nomor 719/P/2020 tentang pedoman pelaksanaan kurikulum pada satuan pendidikan dalam kondisi khusus. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Jamuri, Kosim, & Doyan, A. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD Berbasis Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Termodinamika. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1 (1), hlm.123-134.
- Jee, B. D., & Anggoro, F. K. (2012). Comic cognition: Exploring the potential cognitive impacts of science comics. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 11 (2), hlm.196–208.

- Jennings, K. A., Rule, A. C., & Vander Zanden, S. M. (2014). Fifth graders' enjoyment, interest, and comprehension of graphic novels compared to heavily-illustrated and traditional novels. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 6 (2), hlm.257.
- Jensen, E. (2005). *Teaching with the brain in mind* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Jensen, E. (2008). Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak: Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemperman, G., Kuhn, H. G., & Gage, F. H. (1998). Experienced-induced neurogenesis in the senescent dentate gyrus. *Journal of Neuroscience*, 18 (9), hlm.3206-3212.
- Khafid, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 4(2), 71-82.
- Lansing, K. M. (1984). The effect of drawing on the development of mental representations: a continuing study. *Studies in Art Education*, 25(3), hlm.167–175.
- Lee, O. (2004). Teacher change in beliefs and practices in science and literacy instruction with English language learners. *Journal of Research in Science Teaching*, 41 (1), hlm.65–93.
- Lelyani, A. A., & Erman, E. (2021). Kajian Unsur–Unsur Komik Dan Sains Dalam Buku Komik Edukasi D\di Indonesia sebagai Alternatif Bahan Ajar. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 139-146.
- Linden, D. E., Bittner, R. A., Muckli, L., Waltz, J. A., Kriegeskorte, N., Goebel, R., ...Munk, M. H. (2003). Cortical capacity constraints for visual working memory: Dissociation of fMRI load effects in a frontoparietal network. *Neuroimaging*, 20 (3), hlm.1518-1530.

- Maharsi, I. (2010). *Komik, Dunia Kreatif Tanpa Batas*. Jogjakarta: Kata Buku.
- Matuk, C., Hurwich, T., Spiegel, A. & Diamond, J. 2021. How Do Teachers Use Comics to Promote Engagement, Equity, and Diversity in Science Classrooms?. *Research in Science Education*, 51 (3), hlm.685-732.
- McCloud, S. (1993). *Understanding Comics: The Invisible Art*. Amerika: Tundra Publishing.
- Medina, L.E. (1992). *Comunicación, humor e imagen: Funciones didácticas del dibujo humorístico*. Mexico, D.F.: Editorial Trillas.
- Nahdi, D. S., Yonanda, D. A., & Agustin, N. F. (2018). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Penerapan Metode Demonstrasi pada Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 4 (2), hlm.9-16.
- Nurmayanti, F., Bakri, F., & Budi, E. (2015). Pengembangan Modul Elektronik Fisika dengan Strategi PDEODE pada Pokok Bahasan Teori Kinetik Gas untuk Siswa Kelas XI SMA. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 337.
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Students at Risk of School Failure*, 8 (422), hlm.1-28.
- Pearson, P. D., Moje, E., & Greenleaf, C. (2010). Literacy and science: each in the service of the other. *Science*, 328 (5977), hlm.459–463.
- Purnamasari, H., Siswoyo, S., & Serevina, V. (2018, November). Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Pada Materi Dinamika Rotasi. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)* (Vol. 7, pp. SNF2018-PE).
- Sagala, S. (2013). *Konsep dan makna pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

- Sari, A. L., R., Parno, & Taufiq, A. (2016). Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMA pada Materi Hukum Newton. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM* (hlm.88-89). Malang: Universitas Negeri Malang.
- Schleppegrell, M. J. (2004). *The language of schooling: a functional linguistics perspective*. London: Routledge.
- Sofiana, S., & Wibowo, T. (2019). Pengembangan Modul Kimia Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 1(2), 92-106.
- Solohub, L. (2015). The Interaction of Visual and Verbal Components in Comics in the English Textbooks on Ecology. *"SMART IDEAS-WISE DECISIONS" Ltd., BULGARIA, Ukraine: SocioBrains*. Hlm. 12-17.
- Sudarso, A. (2020). Transformasi Media Pembelajaran Era Covid-19. *Belajar Mandiri: Pembelajaran Daring di Tengah Pandemi Covid-19*, Indonesia: Yayasan Kita Menulis, hlm.45-58.
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono, (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sutarto, Prihatin, J., & Hervianto, C. P. (2020). Pendekatan *Brain-Based Learning* Melalui Buku Ajar Materi Sistem Pernapasan Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Webinar Pendidikan Fisika*, 5 (1), hlm.70-75.
- Tipler, A. (1998). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.
- Van Meter, P. (2001). Drawing construction as a strategy for learning from text. *Journal of Educational Psychology*, 93 (1), hlm.129-140.

- Van Meter, P., Aleksic, M., Schwartz, A., & Garner, J. (2006). Learner-generated drawing as a strategy for learning from content area text. *Contemporary Educational Psychology*, 31 (2), hlm.142–166.
- Wahyuni, A, & Lia, L (2020). Pengembangan Komik Fisika Berbasis Kearifan Lokal Palembang di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 103.98.176.9, <http://103.98.176.9/index.php/JP2F/article/view/4187>
- Wahyuningsih, A. N. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Journal of Innovative Science Education*, 5 (1), hlm.19-27.
- Waluyanto, H. D. (2005). Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Nirmana*, 7 (1), hlm.45-55.
- Windschitl, M., Thompson, J., & Braaten, M. (2008). Beyond the scientific method: model-based inquiry as a new paradigm of preference for school science investigations. *Science Education*, 92 (5), hlm.941–967.
- Wingkel, W.S., (2004). *Psikologi Pengajaran*, Jakarta: Gramedia.