

## Pengembangan Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Belajar Rangkaian Listrik AC

Siti Zumaroh<sup>1</sup>, Aripriharta<sup>2</sup>, Slamet Wibawanto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

*email: szumaroh72@gmail.com<sup>1</sup>, aripriharta.ft@um.ac.id<sup>2</sup>, slamet.wibawanto.ft@um.ac.id<sup>3</sup>*

**Abstrak** - Kurang optimalnya komunikasi dua arah antara guru dan peserta didik diantaranya disebabkan oleh kurang menariknya bahan ajar yang tersedia dan kurangnya kreatifitas guru dalam mengembangkan bahan ajar. Komik dapat digunakan sebagai bahan ajar alternatif untuk menarik minat belajar siswa. Komik merupakan media yang dapat digunakan untuk menyajikan materi berupa gambar dan teks. Belajar dengan menggunakan komik yang terdiri dari gambar dan teks mampu menarik minat belajar peserta didik, sehingga peserta didik mampu memahami dan mengingat materi yang disampaikan. Komponen visual yang disajikan pada komik akan membantu siswa dalam menyerap informasi. Melalui stimulus visual, otak akan lebih mudah mengingat hal yang pernah dilihat daripada hanya sekedar mendengarkan informasi. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk mengembangkan, menguji kelayakan, dan mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar berupa komik pada materi rangkaian listrik AC. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah model pengembangan dari Lee dan Owens. Terdapat lima langkah pada model pengembangan Lee dan Owens yaitu: (1) penilaian kebutuhan dan analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) implementasi, (5) evaluasi. Hasil validasi dari validator adalah 91,67%, hasil pengujian kelompok kecil diterapkan pada 15 siswa, komik mendapat validitas 85,50%, hasil dari pengujian pemakaian lapangan diterapkan pada 75 siswa, mendapat validitas 87,28%, dan hasil perolehan nilai belajar siswa yang baik dengan perolehan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 73,33.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Bahan Ajar, Komik, Rangkaian Listrik AC.

**Abstract** - The lack of optimal two-way communication between teachers and students is caused by the lack of interesting teaching materials available and the lack of teacher creativity in developing teaching materials. Comics can be used as alternative teaching materials to attract students' learning interest. Comics are media that can be used to present material in the form of images and text. Learning by using comics consisting of pictures and text is able to attract students' interest in learning, so students are able to understand and remember the material presented. The visual component presented in the comic will help students absorb information. Through visual stimulus, the brain will more easily remember things that have been seen than just listening to information. The purpose of this development research is to develop, test the feasibility, and determine student learning outcomes by using teaching materials in the form of comics on AC electrical circuit material. The development model used in this research development is the development model of Lee and Owens. There are five steps in the Lee and Owens development model, namely: (1) needs assessment and analysis, (2) Design, (3) Development, (4) implementation, (5) evaluation. The validation results of the validator were 91.67%, the results of small group trials were applied to 15 students, comics received 85.50% validity, results from field use tests were applied to 75 students, got validity of 87.28%, and the results of student learning scores which is good with the acquisition of the highest score of 100 and the lowest value of 73.33.

**Keywords:** Development, Teaching Materials, Comics, AC Electric Circuits.

## I. PENDAHULUAN

Rangkaian listrik AC merupakan salah satu sub materi pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika yang wajib dikuasai siswa Sekolah Menengah Kejuruan Paket Keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik dan Teknik Otomasi Industri. Tentunya dalam belajar siswa tidak lepas dari bantuan bahan ajar. Bahan ajar yang baik akan menunjang proses pembelajaran karena mampu meningkatkan motivasi dan minat dalam belajar. Pemilihan dan penggunaan bahan ajar yang tepat akan berpengaruh terhadap keefektifan dan kemampuan belajar. Abadi menyatakan, pemilihan dan penggunaan bahan ajar yang tepat dan menarik dapat membantu siswa dalam memahami materi [1]. Pendapat lain, Syamsuri menyatakan, bahan ajar dirancang bertujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri dan mampu menguasai materi pembelajaran dalam proses pembelajaran [2].

Mata pelajaran dasar listrik dan elektronika khususnya pada materi rangkaian listrik AC merupakan materi yang banyak memuat rumus-rumus perhitungan, sehingga akan membuat siswa malas untuk membaca jika hanya disajikan dalam bentuk bahan ajar berupa *text book* yang hanya berisi tulisan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan diketahui minat baca siswa terkait materi rangkaian listrik AC masih belum maksimal, siswa cenderung lebih suka pembelajaran praktikum daripada pembelajaran teori. Melakukan Praktikum tanpa didasari pengetahuan atau teori dasar yang terkait dengan yang dipraktekkan tentunya akan sulit bagi siswa untuk menganalisis hasil dari pelaksanaan praktek. Inovasi baru dalam menciptakan bahan ajar sangat diperlukan untuk menarik minat baca siswa.

Menurut PP No. 32 Tahun 2013, pembelajaran kurikulum 2013 menuntut bahwa pembelajaran harus diselenggarakan secara interaktif, menyenangkan, memotivasi siswa untuk berpartisipasi secara aktif (*student center*) [3]. Cara yang dapat digunakan untuk mendukung terjadinya pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum yaitu dengan menggunakan bahan ajar yang tepat dan menarik. Pemilihan bahan ajar yang tepat dan menarik akan membantu dalam proses pembelajaran dan memudahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menciptakan bahan ajar yang menarik tentunya akan membuat perasaan pembaca menjadi senang. Selain membuat perasaan pembaca menjadi senang, bahan ajar yang menarik harus mampu memberikan manfaat untuk pembaca. Puspitorini mengatakan bahwa salah satu inovasi bahan ajar yang mampu menarik perhatian dan meningkatkan minat belajar siswa adalah bahan ajar berbentuk komik [4].

Hughes-Hassell mengemukakan bahwa komik dan internet menjadi bahan bacaan favorit siswa, terdapat 44% siswa lebih menyukai komik, 37% memilih internet, dan 30% memilih buku sebagai bahan bacaan santai. Komik merupakan bahan bacaan favorit siswa, belajar dengan menggunakan komik yang terdiri dari gambar dan teks akan membuat siswa mudah memahami dan mengingat materi [5]. Menurut Dwi belajar menggunakan komik dengan tampilan yang menarik mampu memotivasi siswa untuk meningkatkan minat belajar, kemampuan belajar dan kemampuan berpikir kreatif. Komponen visual yang disajikan dalam komik dapat memperlancar pemahanan dan ingatan siswa. Bahan ajar komik akan menggabungkan daya tarik diantaranya penampilan yang menarik, mudah dipahami, dan digemari oleh siswa sehingga akan menarik perhatian siswa untuk membacanya [6].

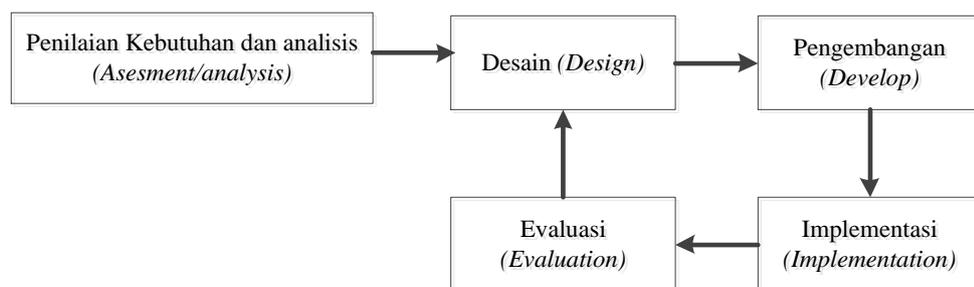
Dibandingkan dengan bahan ajar berupa *text book*, komik lebih menarik karena dalam komik terdapat karakter tokoh yang menarik sehingga membuat siswa tidak mudah merasa bosan. Bahan ajar yang berupa *text book* hanya memuat materi yang berupa *text* sehingga membuat siswa cepat merasa bosan ketika membaca. Hasil penelitian Tuncel bahwa komik sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan keberhasilan dalam belajar [7]. Penelitian lain oleh Lazarinis pengembangan komik telah berhasil digunakan untuk proses belajar mengajar [8]. Krishnan penggunaan komik dalam proses pembelajaran memiliki peranan

penting untuk dapat meningkatkan minat belajar, memotivasi, dan mengefektifkan proses pembelajaran [9].

Berdasarkan paparan tersebut perlu dilakukan inovasi membuat bahan ajar dalam bentuk komik yang diharapkan mampu menarik minat belajar dan memotivasi siswa untuk belajar, oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengkaji permasalahan tersebut dengan mengembangkan komik sebagai media komunikasi visual belajar rangkaian listrik AC untuk siswa sekolah menengah kejuruan.

## II. METODE

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang telah diuji kelayakannya untuk diterapkan dalam pembelajaran. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar berbentuk komik. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan Lee & Owens [10]. Model pengembangan ini terdapat 5 tahap yaitu: (1) penilaian/*analysis*; (2) perancangan (*Design*); (3) Pengembangan (*development*); (4) implementasi (*implementation*); (5) evaluasi (*Evaluation*). Gambar 1 merupakan langkah-langkah pengembangan Lee & Owens.



Gambar 1. Model pengembangan Lee & Owens

### A. Penilaian/Analisis

Pada tahap analisis terdiri dari analisis kebutuhan dan analisis masalah. Pada analisis kebutuhan dilakukan studi lapangan dan studi literatur, sedangkan analisis masalah dilakukan observasi terhadap minat belajar siswa dan daya tarik siswa terhadap bahan ajar yang digunakan.

### B. Perancangan

Tahap ini merupakan tahap pengembangan materi yang diawali dengan mempelajari kompetensi inti dan kompetensi dasar, selanjutnya perumusan indikator, dan tujuan pembelajaran. Perancangan bahan ajar terdiri dari spesifikasi media, rancangan produk, dan penyusunan draf produk.

### C. Pengembangan

Tahap ini merupakan tahap pengembangan produk bahan ajar berbentuk komik yang merupakan tindak lanjut dari tahap perancangan.

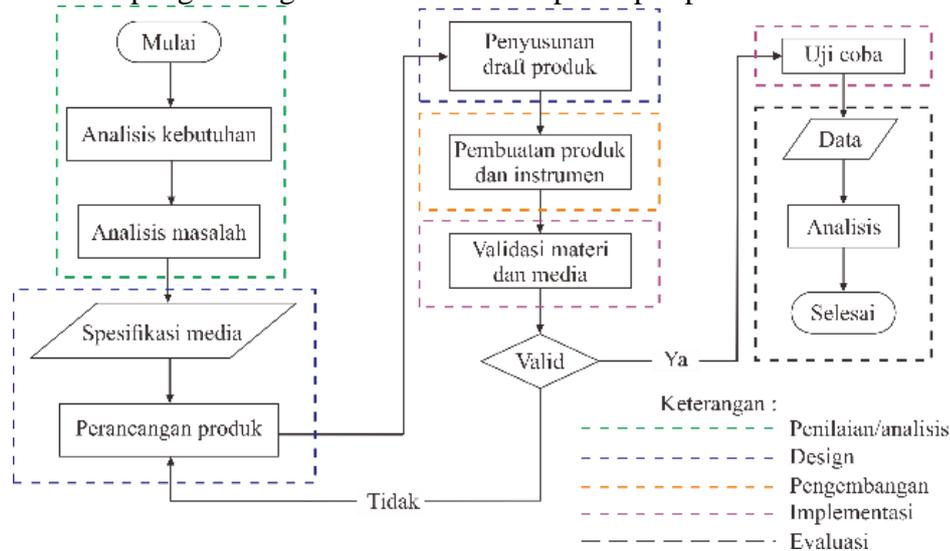
### D. Implementasi

Dalam penelitian ini, implementasi bahan ajar yang dikembangkan mencapai pada tahap validasi yang dilakukan oleh ahli dan pemakaian bahan ajar oleh 75 siswa dalam proses pembelajaran di kelas.

*E. Evaluasi*

Tahap ini merupakan tahap evaluasi terhadap produk yang dikembangkan. Evaluasi ini berorientasi pada validitas dan evaluasi terhadap pemakain bahan ajar dalam pembelajaran.

Prosedur pengembangan ini diadaptasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang akan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Langkah-langkah yang digunakan diadaptasi dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Berbeda dengan metode yang merupakan model pengembangan yang akan diimplementasikan pada tahap pengembangan tersebut. Prosedur pada penelitian dan pengembangan ini memiliki tahap-tahap seperti Gambar 2.



Gambar 2. Tahap-tahap pengembangan

Prosedur penerapan bahan ajar pada pengujian lapangan sesuai dengan rencana proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Kegiatan inti dimulai dengan membaca dan memahami produk yang dilakukan oleh setiap siswa, produk disajikan melalui media sosial instagram dan cetak, selanjutnya penyebaran lembar soal yang harus di kerjakan oleh setiap siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar berbentuk komik, kemudian pembagian angket kepada siswa untuk penilaian produk. Jenis data dalam penelitian ini adalah jenis data kuantitatif dan kualitatif. Teknis analisis data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah teknik analisis data presentase menggunakan Persamaan 1.

$$Va = \frac{TSe}{Tsh} \times 100\% \tag{1}$$

Keterangan :

Va : angka presentase

Tse: total skor yang diperoleh

Tsh: total skor maksimal yang diharapkan

Kriteria validitas yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kevalidan produk

Nilai	KriteriaValiditas	Keterangan
1	85,01 % - 100,00 %	sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi)
2	70,01 % - 85,00 %	Cukup valid(dapat digunakan namun perlu revisi kecil)
3	50,01 % - 70,00 %	Kurang valid (disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar)
4	01,00 % - 50,00 %	Tidak valis (tidak boleh dipergunakan)

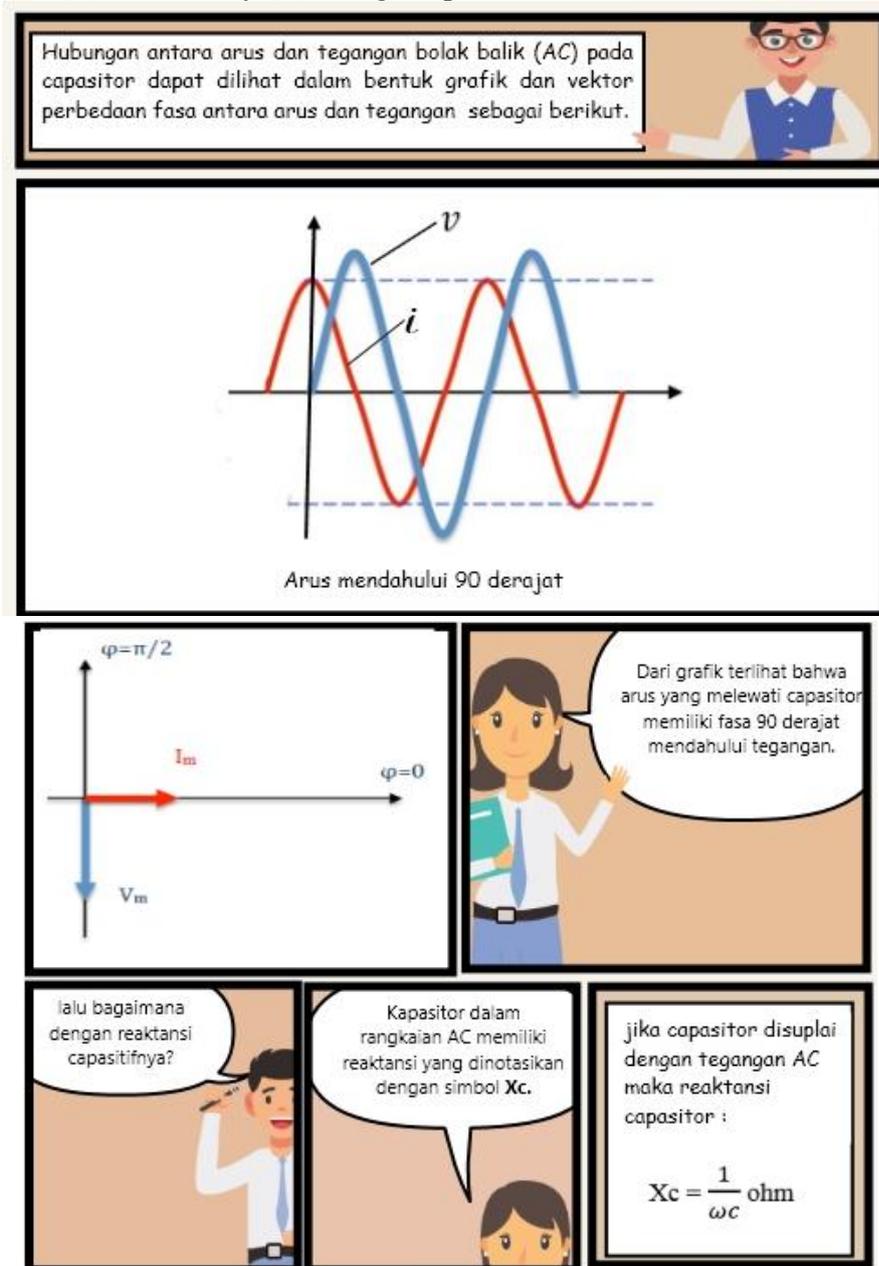
(Sumber : Akbar 2013)

Pada Tabel 1: Nilai 4 – Tidak valid

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Produk

Hasil dari penelitian pengembangan ini yaitu bahan ajar berupa komik RLAC untuk siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan. Materi yang disajikan dalam produk pengembangan ini terdiri atas: (1) harga-harga pada rangkaian listrik AC, (2) elemen pasif pada rangkaian listrik AC, (3) rangkaian seri RLAC, (4) rangkaian paralel, (5) resonansi, (6) daya pada RLAC, (7) faktor daya, (8) harga kapasitor.



Gambar 3. Hasil pengembangan

#### B. Hasil Validasi Produk

Produk pengembangan bahan ajar berbentuk komik yang telah selesai dikembangkan diuji validitas uji validitas dilakukan oleh validator. Data hasil validasi disajikan secara kuantitatif dan kualitatif.

### 1. Analisis data validasi oleh validator

Data kuantitatif yang diperoleh dari validasi materi dianalisis dengan persentase menggunakan Persamaan (1) diperoleh hasil analisis data kuantitatif validasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi ahli

Kelayakan	Aspek	Hasil Penilaian Validator		Validitas %	Kriteria
		$\Sigma tse$	$\Sigma Tsh$		
Kelayakan Bahan Ajar	Kelayakan Isi	45	48	93,75	sangat valid
	Kebahasaan	54	60	90,00	sangat valid
	Penyajian	92	96	95,83	sangat valid
	Kegrafikan	83	96	86,46	sangat valid
Karakteristik Bahan Ajar	Self Instructional	76	84	90,48	sangat valid
	Self Contained	12	12	100,00	sangat valid
	Stand Alone	12	12	100,00	sangat valid
	Adaptif	22	24	91,67	sangat valid
	User Friendly	22	24	91,67	sangat valid
Jumlah Validitas		418	456	-	-
		-	-	91,67	sangat valid

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif pada Tabel 2 produk yang dikembangkan secara keseluruhan mendapat validitas sebesar 91,67%. Berdasarkan Tabel 1 tentang validitas produk, nilai tersebut menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan valid dan dapat digunakan, tetapi masih membutuhkan beberapa perbaikan. Perbaikan dilakukan dengan mengacu pada saran dan komentar dari validator. Validator bertugas untuk menilai validitas materi. Terdapat tiga pihak yang berperan sebagai validator yaitu:

1. Validator 1 : Dosen Elektro
2. Validator 2 : Dosen Elektro
3. Validator 3 : Guru SMK

### 2. Analisis data validasi kelompok kecil

Tabel 3. Hasil pengujian kelompok kecil

Kualitas	Indikator	$\Sigma tse$	$\Sigma Tsh$	Hasil %	Kriteria
Kualitas Instruksional	Memberi Kesempatan belajar	162	180	90,00	sangat valid
	Memberi bantuan untuk belajar	155	180	86,11	sangat valid
	Kualitas memotivasi	158	180	87,78	sangat valid
	Fleksibilitas instruksional	98	120	81,67	cukup valid
	Kualitas tes dan penilaian	53	60	88,33	sangat valid
	Memberikan manfaat bagi siswa	151	180	83,89	cukup valid
Kualias teknis	Bagian Sampul	50	60	83,33	cukup valid
	Bagian isi	99	120	82,50	cukup valid
	Tugas dan latihan	100	120	83,33	cukup valid
	Jumlah	1026	1200	-	-
	Validitas Rata-rata	-	-	85,50	sangat valid
		-	-	85,22	sangat valid

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif pengujian kelompok kecil yang diterapkan pada 15 siswa kelas X TITL SMKN 1 Singosari. Teknis pengujian kelompok kecil dilakukan dengan cara membagikan bahan ajar dalam bentuk cetak. Hasil pengujian kelompok kecil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata 85,22%.

3. Analisis data validasi kelompok besar

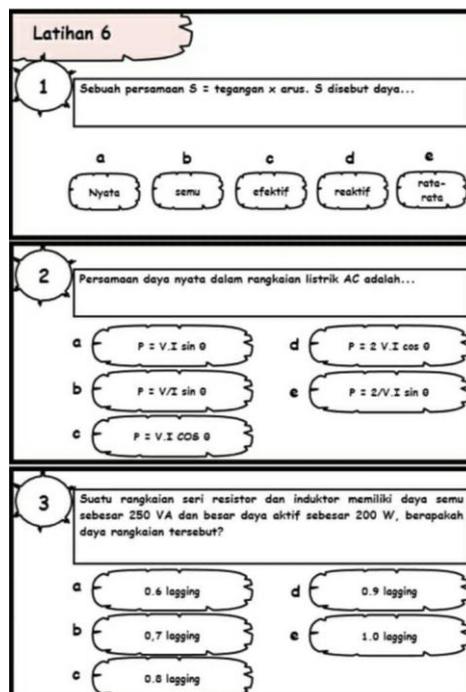
Tabel 4. Hasil pengujian lapangan

Kualitas	Indikator	$\Sigma T_{se}$	$\Sigma T_{sh}$	Hasil %	Kriteria
Kualitas Instruksional	Memberi Kesempatan belajar	752	840	89,52	Sangat valid
	Memberi bantuan untuk belajar	747	840	88,93	sangat valid
	Kualitas memotivasi	720	840	85,71	sangat valid
	Fleksibilitas instruksional	478	560	85,36	sangat valid
	Kualitas tes dan penilaian	242	280	86,43	sangat valid
	Memberikan manfaat bagi siswa	743	840	88,45	sangat valid
Kualias teknis	Bagian Sampul	242	280	86,43	sangat valid
	Bagian isi	488	560	87,14	sangat valid
	Tugas dan latihan	476	560	85,00	sangat valid
	Jumlah	4879	5600	-	-
	Validitas	-	-	87,28	sangat valid
	Rata-rata	-	-	86,82	sangat valid

Berdasarkan hasil analisis pengujian lapangan yang diterapkan pada 75 siswa kelas X TOI 1 dan TOI 2 SMKN 1 Singosari pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara keseluruhan dari sembilan indikator mendapatkan nilai validitas sebesar 87,28%. Hal ini berarti bahwa produk bahan ajar berbentuk komik yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapat respon yang baik bagi siswa.

C. Hasil Pemakaian Produk

Sesuai dengan prosedur penerapan bahan ajar pada pengujian pemakaian dan sesuai dengan rencana proses pembelajaran, siswa diberi kesempatan untuk membaca dan memahami materi yang termuat dalam bahan ajar berupa komik selama 30 menit, selanjutnya diberikan waktu 30 menit untuk mengerjakan soal pilihan ganda berjumlah 15 butir yang termuat dalam komik. Soal diberikan untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar berbentuk komik yang dikembangkan. Tabel 5 merupakan perolehan nilai hasil belajar siswa.



Gambar 4. Penerapan bahan ajar

Tabel 5. Perolehan nilai hasil belajar siswa

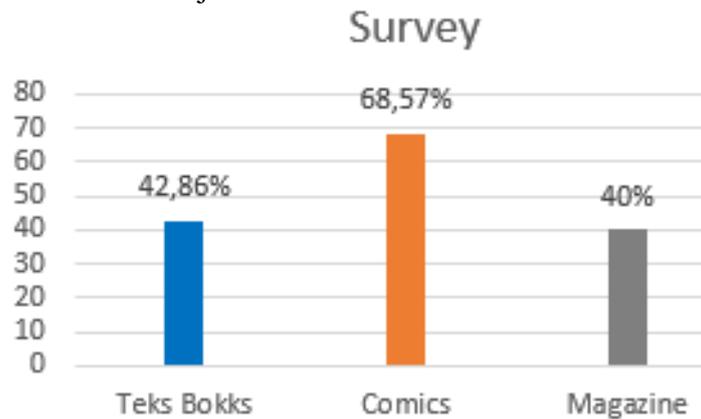
No	Nama	Nilai		
1	Adam Firmansyah Z.	86,67		
2	Aditya Yoga P.	80,00		
3	Albert Wibi R.	93,33		
4	Alfan Prayoga	93,33		
5	Al-Hafizhf A.	86,67		
6	Alviorent Ryu H.	80,00		
7	Andi Lailatul Nuril S. A.	73,33		
8	Angela Sekar Wahyudi	80,00		
9	Bayu Nurdiansya	73,33		
10	Benjae Dwi E.	86,67		
11	Bintang Ajie R.	86,67		
12	Chrisologus C. S.	73,33		
13	Dewi Lestari	100,00		
14	Dio Sandi P.	86,67		
15	Erika Aulia T.	93,33		
16	Erlyna Susanti	80,00		
17	Erwin Yuspitasi	80,00		
18	Fahmi Ahmad Hariyadi	93,33		
19	Frasha Satria B. P.	73,33		
20	Galih Safitri	100,00		
21	Galuh Sukmasari A. Irawan	86,67		
22	Hasyim	80,00		
23	Hayung Fatich S. S.	73,33		
24	Hilal Basyari	86,67		
25	Hilyatun Nafisa	86,67		
26	Ilham Ridho Akbar	93,33		
27	Ilma Asfy Maulidyyha	93,33		
28	Imas Devi Tri L.	93,33		
29	Kurnelia Sugiarti	100,00		
30	M. Alvian Akbar	80,00		
31	M. Choirunnas	86,67		
32	M. Dzul Salali W. I.	86,67		
33	M. Nizar H.	100,00		
34	M. Reih Kurniawan	86,67		
35	M. Risjad Al Gozy	73,33		
36	M. Sifa'ul M.	80,00		
37	Marsel Yona Pratama	73,33		
38	Maulan Nur Fadillah	80,00		
39	Maulana	80,00		
40	Mochammad Zidane	86,67		
41	Moh. Dwi Syarofi	86,67		
42	Muhammad Rizki R.	80,00		
43	Nandi Henggar A. P.	93,33		
44	Niken Febrian V.	93,33		
45	Nur Azizah	80,00		
46	Nurdiana	80,00		
47	Oktavia D. P.	86,67		
48	Oktaviana Dewi Anjar	93,33		
49	Olvan Gata Revananda	80,00		
50	R. Muhammad Aqil	73,33		
51	Rafly	93,33		
52	Rani Zuhria Anam	80,00		
53	Rendi Purnama Susiadi	86,67		
54	Reza Darmawan	73,33		
55	Reza Farezi	80,00		
56	Reza Piyu	73,33		
57	Riyan Hari Pramilu	93,33		
58	Rizky Agustin A.	93,33		
59	Rizky Chandra W.	80,00		
60	Rizky Putra P.	86,67		
61	Rizqi Muhammad Faiz	80,00		
62	Samuel Aldyan	80,00		
63	Satria Arsila Marea Putra	73,33		
64	Shohhihul Ardillah	86,67		
65	Sindi Yulia Putri	73,33		
66	Soni Indra	93,33		
67	Steffany Dhea Ananda	86,67		
68	Vira Nanda Agustiana	93,33		
69	Wildan Mufti	93,33		
70	Yusuf Al Fadha Otto	80,00		
<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Modus</b>	<b>Nilai tertinggi</b>	<b>Nilai terendah</b>
84,76	86,67	80	100	73,33

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwa perolehan nilai hasil belajar siswa tertinggi adalah 100 apabila disesuaikan dengan konversi penilaian dengan skala huruf nilai 100 berarti mendapat predikat A, nilai terendah adalah 73,33 yang berarti mendapat predikat B, dan nilai rata-rata adalah 84,76 yang berarti mendapat predikat B. Sementara Tabel 6 merupakan data kualitatif hasil evaluasi pemakain bahan ajar berbentuk komik.

Tabel 6. Data kualitatif hasil evaluasi pemakaian bahan ajar

Indikator	$\Sigma T_{se}$	$\Sigma T_{sh}$	Hasil %
Memberi Kesempatan belajar	752	840	89,52
Memberi bantuan untuk belajar	747	840	88,93
Kualitas memotivasi	720	840	85,71
Fleksibilitas instruksional	478	560	85,36
Kualitas tes dan penilaian	242	280	86,43
Memberikan manfaat bagi siswa	743	840	88,45
Bagian Sampul	242	280	86,43
Bagian isi	488	560	87,14
Tugas dan latihan	476	560	85,00
Jumlah	4879	5600	-
Hasil	-	-	87,13
Rata-rata	-	-	86,82

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai dari sembilan indikator berada di atas 85%, dengan nilai tertinggi 89,52% pada indikator memberi kesempatan belajar. Rata-rata nilai keseluruhan didapatkan hasil sebesar 87,13%. Hal ini berarti bahwa bahan ajar berbentuk komik yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapat respon yang baik dari siswa. Perbandingan bahan ajar yang disukai siswa dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6 merupakan impementasi bahan ajar berbentuk komik.



Gambar 5. Bahan Ajar yang Disukai Siswa





Gambar 3.4 Implementasi

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk akhir berupa bahan ajar berbentuk komik pembelajaran yang disajikan secara cetak dan non-cetak. Produk ini memiliki tingkat validitas sebesar 91,67% dari validator, 85,50% dari pengujian kelompok kecil, dan 87,28% dari pengujian pemakaian lapangan yang berarti sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar. Produk pengembangan komik RLAC dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai alternatif bahan ajar RLAC di kelas. Produk pengembangan komik RLAC dapat dimanfaatkan oleh siswa sebagai bahan ajar mandiri yang bisa diakses secara online kapan dan di mana pun siswa berada melalui akun instagram yaitu komik\_AC.

#### REFERENSI

- [1] Abadi, M.K., Pujiastuti, H. 2015. Development of Teaching Materials based Interactive Scientific Approach Towards the Concept of Social Arithmetic For Junior High School Student. IOP Conf. Series: Journal of Physics.
- [2] Syamsuri, B.S., Anwar, and Sumarna, O. 2011. Development of Teaching Material Oxidation-Reduction Reaction Through Four Steps Teaching Material Development (4S TMD). IOP Conf. Series: Journal of Physics.
- [3] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013
- [4] Puspitorini Retno, Prodjosantoro, dkk. 2017. Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif dan Afektif. Yogyakarta : UNY
- [5] Hughes-hassell, Sandra. Rodge, Pradnya. 2007. The Leisure Reading Habits of Urban Adolescents. Journal of Adolescent & Adult Literacy. International Reading Association.
- [6] Dwi, Pramudya A. P. 2014. Implementation of Digital Comic to Improve Creative Thinking Ability in Integrated Science Study. International Conference on Mathematics, Science, and Education.
- [7] Tuncel, Gul and Ayva, Ozge. 2010. The Utilization of Comics in the Teaching of the Human Rights Concept. Procedia Sosial and Behavioral 2 (2010) 1447-1551.
- [8] Lazarinis, Fotis. 2015. E-Comics in Teaching: Evaluating and Using Comic Strip Creator Tools for Educational Purposes. The 10th International Conference on Computer Science & Education.
- [9] Krishnan, Shamini and Othman, Kamisah. 2016. The Effectiveness of Using Comic to Increase Pupils Achievements and Higher Order Thinking Skill in Science. International Journal of English and Education.
- [10] Lee & Owens. 2004. Multimedia-Based Instructional Design. An Imprint of Wiley. 989 Market Street, San Francisco, CA 94103-1741.