

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Aktivitas Materi Rangkaian Listrik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar

Ani Wahyuni¹, Rahma Julia Windi², Rora Rizky Wandini³, Siti Aulia Hutagalung⁴

^{1,2,3,4}*Program Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
e-mail: pmedan64@gmail.com*

ABSTRAK. Researchers conducted a field study to SD PAB 20, and found problems regarding student learning outcomes that were unsatisfactory in science lessons because there was no activity-based learning process (practicum), learning was still limited in time and media. Therefore, in this study, researchers made the development of activity-based teaching materials in simple electrical circuit material to improve student learning outcomes, increase creativity and critical nature of students. Before research into the field, the media created were validated by material experts and design experts. The results of the material expert validation show 80% and the design expert validation is 92.8%. From these results it can be classified that teaching materials that have been made are proven to be valid and tested for eligibility for testing to students. For processing student data through pre and posttest, researchers used the N-Gain formula. From the average pretest results obtained 46 and posttest results obtained an average of 84. If these values are classified, the final result is 70%. The figure is included in the high criteria. So it can be concluded that, activity-based teaching materials used, can improve student learning outcomes and foster student creative nature.

Keywords: Teaching Materials, Activities, Learning Outcomes, Electrical Circuits

PENDAHULUAN

Pendidikan terdapat unsur-unsur yang mendorong terjadinya pendidikan tersebut secara sempurna, diantara unsur tersebut yaitu: pendidik, peserta didik, tujuan pendidikan, alat dan metode pendidikan, serta lingkungan yang menjadi sarana untuk berlangsungnya pendidikan. Salah satu unsur yang mendorong terjadinya proses pendidikan adalah tenaga pendidik. Pendidik adalah setiap orang dewasa yang dengan sengaja mempengaruhi orang lain (peserta didik), memberi pertolongan kepada anak yang masih dalam perkembangan dan pertumbuhan untuk mencapai kedewasaan (Rosdiana A. Bakar, 2015). Tetapi dalam konteks pendidikan formal atau di sekolah, tenaga pendidik ini biasanya lebih dikenal dengan sebutan guru. Guru diartikan dalam bahasa Indonesia secara umumnya yaitu, profesi seseorang yang didalamnya bertugas untuk membimbing, mendidik, mengarahkan peserta didik untuk ke arah yang lebih baik.

Guru dalam mendidik siswanya hendaknya menggunakan bahan ajar. Bahan ajar ini merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam kegiatan belajar mengajar, agar tidak melenceng dari kurikulum yang telah dijalankan oleh sekolah. Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Pengertian ini menjelaskan bahwa suatu bahan ajar haruslah dirancang dan ditulis dengan kaidah intruksional karena akan digunakan oleh guru untuk membantu dan menunjang proses

pembelajaran, salah satu bahan ajar yang cukup efektif digunakan yaitu bahan ajar berbasis aktivitas.

Aktivitas apabila diartikan secara bahasa adalah kegiatan atau keaktifan. Jadi secara istilahnya aktivitas adalah segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan yang terjadi baik dari segi fisik maupun nonfisik. Jadi belajar berbasis aktivitas memiliki arti yaitu, suatu proses pembelajaran yang berisi rangkaian kegiatan atau aktivitas siswa yang bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa dan berujung pada meningkatnya hasil belajar siswa. Dalam proses belajar berbasis aktivitas ini, siswa berperan sebagai subjek belajar, dengan kata lain proses pembelajaran ditekankan atau berorientasi pada siswa. Pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar, terdapat bidang studi IPA yang wajib dipelajari oleh siswa. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu ilmu yang mempelajari mengenai gejala alam beserta isinya. Selain daripada itu, IPA merupakan upaya untuk seseorang dapat berpikir logis dan berpola pikir ilmiah (Abu Ahmadi, 1991) . IPA merupakan suatu ilmu teoritis, tetapi teori tersebut didasarkan atas pengamatan percobaan-percobaan terhadap gejala alam tersebut. Walaupun teori dirumuskan dengan baik, tetapi tidak dapat dipertahankan jika tidak sesuai dengan hasil-hasil pengamatan atau observasi. Fakta-fakta tentang gejala kebendaan atau alam diselidiki, dan diuji berulang-ulang melalui percobaan-percobaan (eksperimen-eksperimen), kemudian berdasarkan hasil eksperimen itulah dirumuskan keterangan ilmiahnya (teorinya). Teori pun tidak dapat berdiri sendiri. Teori selalu didasari oleh suatu hasil pengamatan.

Pembelajaran IPA di SD PAB 20 khususnya di kelas VI, masih terbatas pada aspek produk yang menyebabkan pembelajaran berbasis isi. Akibat dari ini, kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa belum berkembang. Salah satu mengatasi permasalahan ini yaitu mengembangkan bahan ajar berbasis aktivitas. Bahan ajar berbasis aktivitas maksudnya adalah, bahan ajar yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa karena melakukan kegiatan, dan pengetahuan yang melibatkan keterampilan yang melatih berpikir kritis selama proses belajar. Selain itu, bahan ajar berbasis aktivitas mengarahkan siswa untuk melakukan pendidikan karakter melalui aktivitas belajar yang bermuatan karakter. Berkaitan dengan permasalahan dalam pembelajaran IPA di SD PAB 20 ini, maka diadakan studi penelitian ini untuk pengembangan bahan ajar IPA berbasis aktivitas untuk materi rangkaian listrik sederhana, guna meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI dengan kegiatan praktikum. Dengan diadakannya praktikum mengenai materi listrik sederhana ini, diharapkan mampu menumbuhkan sifat kreatif, meningkatkan keterampilan, serta mencapai tujuan utamanya yaitu meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pelajaran IPA materi listrik sederhana.

METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksploratif dengan penelitian dan pengembangan (research and development). Penelitian merupakan studi sistematis terhadap pengetahuan ilmiah yang lengkap atau pemahaman tentang subjek yang diteliti. Pengembangan didefinisikan sebagai aplikasi sistematis dari pengetahuan dan pemahaman, diarahkan pada produksi bahan yang bermanfaat, perangkat, dan system atau metode, termasuk desain, pengembangan dan peningkatan prioritas serta proses baru untuk memenuhi persyaratan tertentu. (Putra, 2011:70).

R&D adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. (Sukmadinata, 2007). Dalam penelitian menggunakan pengembangan metodologi R&D ini, peneliti menggunakan model pengembangan dari Sadiman, yaitu sebagai berikut:



Gambar 1 model pengembangan R&D

Berdasarkan Gambar 1 di atas, peneliti menyelesaikan tahap demi tahap pengembangan model R & D milik Sadiman yang dengan mengikuti setiap tahapannya, akan mengarahkan pada tercapainya tujuan awal penelitian yaitu pengembangan bahan ajar berbasis aktivitas untuk meningkatkan hasil belajar.

Identifikasi kebutuhan. Pada tahapan pertama ini, peneliti mencari masalah apa yang terjadi dan apa yang dibutuhkan siswa untuk mendorong meningkatnya hasil belajar. Dalam penelitian di SD PAB 20 kelas VI, peneliti menemukan bahwa pembelajaran IPA disana masih terbatas oleh produk (media pembelajaran) yang dalam proses pengenalannya tidak memakan banyak waktu Perumusan Tujuan. Dalam hal ini, peneliti merumuskan tujuannya yaitu untuk mengembangkan bahan ajar berbasis aktivitas yang bisa meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran IPA materi rangkaian listrik sederhana. Pengembangan Materi. Pada tahap ini, peneliti menguraikan materi pembelajaran dalam LKPD yaitu mengenai rangkaian listrik sederhana. Pengembangan Alat Evaluasi. Peneliti menggunakan soal-soal evaluasi dalam bentuk posttest dan pretest, untuk melihat kompetensi siswa sebelum dan sesudah materi pembelajaran diberikan. Produksi. Dalam tahap proses produksi media rangkaian listrik sederhana untuk pembelajaran ini, peneliti menggunakan langkah-langkah: menyusun konsep, pengumpulan bahan, daan pembuatan. Validasi Ahli Materi dan Desain. Setelah peneliti memproduksi bahan ajar, kemudian memvalidasikan produk yang dibuat kepada ahli materi dan ahli desain. Media. Setelah produk divalid kan oleh masing-masing ahli, maka terbentuklah sebuah media untuk pembelajaran rangkaian listrik sederhana. Revisi. Apabila masih terdapat beberapa kekurangan baik dari media maupun LKPD, maka peneliti merevisi ulang dan membuat produksi yang baru setelah itu barulah bisa di uji cobakan kepada kelompok belajar.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket lembar penilaian validasi dengan teknik pengumpulan data melalui Uji validasi dilakukan dengan meminta penilaian ahli yaitu ahli materi dan ahli desain (dosen dan guru). Analisis tingkat validitas media menggunakan kriteria validitas bahan ajar, seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Secara Deskriptif

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
81,0% - 100,0%	Sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi
61,0% - 80,9 %	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu direvisi
41,0% - 60,9%	Kurang valid, dirrankan tidak digunakan karena perlu revisi besar
21,0% - 40,9 %	Tidak valid, tidak boleh dipergunakan

Penentuan nilai validitas dimodifikasi dari Purwanto (2010) sebagai berikut :

$$\text{Nilai validasi} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor max}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Gain Ternormalisasi

Persentase	Klasifikasi
N- gain >70	Tinggi
30 ≤ N- gain ≤ 70	Sedang
N- gain <30	Rendah

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI yang berjumlah 26 siswa dengan jumlah siswa 20 orang dan jumlah siswi 6 orang, yang dillakukan ditulis pada salah satu SD di Kecamatan Percut Sei Tuan, Sumatera Utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi bahan ajar berbasis aktivitas ini didasarkan pada butir-butir instrumen validasi ahli. Validator yang dilibatkan yaitu, Bapak Muhammad Iqbal, MPd. selaku dosen mata kuliah IPA di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan di UINSU sebagai validator ahli materi dan Ibu Maghvira Ramadhani, SPd. selaku guru kelas VI sebagai validator ahli desain.

Validasi Ahli Materi

Hasil validasi bahan ajar berbasis aktivitas berupa media rangkaian listrik sederhana disajikan pada Tabel 3 dan disesuaikan dengan tabel 1, sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Materi

Aspek yang Dinilai	Persentase	Kategori
Aspek Relevansi	80%	Cukup valid
Aspek Keakuratan	85%	Sangat Valid
Aspek Kelengkapan Sajian	100%	Sangat Valid
Aspek Konsep Dasar Materi	60%	Kurang valid
Aspek Kesesuaian Sajian dengan Tuntutan Pembelajaran	75%	Cukup Valid
Rata-rata	80%	Cukup Valid

Dari Tabel 3 tersebut, diketahui bahwa nilai rata-rata hasil uji validitas materi bahan ajar berbasis aktivitas sebesar 80% dengan kriteria cukup valid sesuai dengan kategori valid menurut kriteria kelayakan secara deskriptif. Hal ini menunjukkan bahwa keseuaian materi dengan bahan ajar yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah valid. Secara umum keseuaian materi ini sudah valid dan hanya diperlukan dengan revisi kecil. Revisi dilakukan sesuai dengan tanggapan dan saran yang diberikan oleh ahli Materi baik secara langsung maupun yang tertulis dalam kolom saran. Berikut saran dari tim ahli dan tindakan yang dilakukan peneliti, yaitu:

Tabel 4. Saran Ahli dan Tindakan Peneliti

Saran Perbaikan	Tindakan Peneliti
Kalimat dalam langkah kerja dibuat aktif	Menggunakan kalimat aktif dengan menyertakan siswa didalamnya
Setiap langkah ditampilkan gambar	Menyertakan gambar dalam setiap tahap perangkaian medianya
Tabel pengamatan perlu dispesifikkan	Memberikan kolom yang lebih spesifik dalam tabel pengamatan
Uji coba bahan ajar/ media terlebih dahulu	Menguji coba bahan ajar yang akan digunakan sebelum dipraktekkan di lapangan

Validasi Ahli Desain

Hasil validasi media yang dilakukan oleh ahli desain dicantumkan dalam tabel 5, sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Validasi Desain

Aspek yang Dinilai	Persentase	Kategori
Tampilan Umum	96,7%	Sangat Valid
Tampilan Khusus	86,7%	Sangat Valid
Penyajian Media	95%	Sangat Valid
Rata-rata	92,8%	Sangat Valid

Dari tabel dan penjelasan demikian dapat dilihat bahwa, hasil rata-rata dari persentase beberapa aspek yang dinilai menunjukkan angka 92,8%. Angka tersebut menunjukkan bahwa penilaian media oleh ahli desain dikatakan sangat valid dan layak digunakan untuk pembelajaran di SD kelas VI. Dan ahli desain mengatakan dengan adanya bahan ajar berupa media rangkaian listrik sederhana berbasis aktivitas ini nantinya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mendorong siswa untuk belajar menjadi aktif.

Pembelajaran IPA di SD PAB 20 yang masih terbatas akses produk dan waktu, akhirnya berdampak pada hasil belajar siswa yang kurang memuaskan. Pelaksanaan praktikum yang sudah sangat melekat pada pelajaran IPA menjadi terganggu karena faktor tersebut. Karena itu, peneliti dalam hal ini ingin melakukan pengembangan bahan ajar berbasis aktivitas khususnya dalam materi rangkaian listrik sederhana untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Listrik sederhana adalah susunan komponen-komponen elektronika yang dirangkai dengan sumber tegangan menjadi satu kesatuan yang memiliki fungsi dan kegunaan tertentu. Rangkaian listrik secara sederhananya dapat diartikan sebagai sejumlah alat-alat listrik seperti misalnya, stop kontak, saklar, tombol, fitting, dan bola lampu (Nirwana Anas, 2019:35). Apabila belajar rangkaian listrik, maka rangkaian seri dan paralel adalah model rangkaian listrik sederhana yang terkenal era sekarang ini. Rangkaian listrik seri adalah semua komponen listrik yang akan dipasanh disusun secara berderet, sedangkan rangakaian listrik paralel adalah rangkaian listrik yang semua bagian-bagiannya dihubungkan secara bersusun. Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa media yang berbasis aktivitas untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Setelah media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan berdasarkan validasi oleh ahli materi dan ahli desain, peneliti menguji coba ke lapangan yaitu ke SD PAB 20. Dalam proses pembelajarannya, sebelum pemberian dan praktek pembuatan media, peneliti menyebarkan pretest untuk mengetahui seberapa besar pemahaman siswa mengenai rangkaian listrik sederhana. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan materi dan praktik langsung pembuatan media rangkaian listrik sederhana, yang mengharuskan semua siswa untuk aktif dan kreatif dalam menghadapi masalah yang dihadapi dalam pembuatannya. Setelah benar-benar terselesaikannya media siswa mengisi LKPD yang telah disiapkan, dan terakhir peneliti menyebarkan post-test kepada siswa.

Hasil pengolahan data mengenai pretest dan posttest siswa, dapat diuraikan dalam tabel 6, sebagai berikut:

Tabel 6. Data Pretest dan Posttest Siswa

Nama	Pre-test	Post-test	N-Gain
SR	70	80	0,33
MU	70	100	1
MF	40	70	0,5
SB	50	90	0,8
SV	50	100	1
RO	60	90	0,75
RN	70	100	1
YG	70	90	0,66
NL	20	80	0,75
NA	10	50	0,44
RH	50	100	1
MM	40	100	1
NV	60	80	0,5
RR	50	90	0,8
MG	30	80	0,71
RD	10	60	0,55
MN	50	100	1
MR	10	50	0,44
AN	50	70	0,4
RP	30	70	0,57
RT	40	70	0,5
LA.	70	100	1
MB	70	100	1
LF	60	90	0,75
TG	10	70	0,66
MI	50	90	0,8

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa, sebelum diadakannya penjelasan materi dan praktik pembuatan media rangkaian listrik sederhana nilai siswa dibawah rata-rata standar ketuntasan yang biasanya ditandai dengan nilai 70. Jika dirata-ratakan nilai siswa hanya mencapai angka 46, jauh dari kata tuntas. Jika dibandingkan dengan tabel post-test siswa, jika di rata-ratakan nilai siswa yaitu mencapai angka 84 dan ini menandakan ketuntasan. Berikut tabel yang merangkum perbedaan yang signifikan dari penyebaran pre-test dan post-test:

Tabel 7. Persentase Pretest dan Posttest

Hasil	Pretest	Posttest
Nilai Tertinggi	70	100
Nilai Terendah	10	50
Nilai Rata-rata	46	84

Jika rata-rata nilai siswa yang didapat dihitung menggunakan rumus *N-Gain*, maka dapat dilihat sebagai berikut:

$$\begin{aligned} N\text{-gain} &= \frac{S. \text{ Posttest} - S. \text{ Pretest}}{S. \text{ Maksimum} - S. \text{ Pretest}} \\ &= \frac{84 - 46}{100 - 46} \\ &= \frac{38}{54} \\ &= 0.70 \\ &= 0.70 \times 100\% \\ &= 70\% \end{aligned}$$

Hasil dari N-Gain secara umum ini dapat dilihat klasifikasinya melalui tabel 2. Karena angka N-gain mencapai angka 70%, maka data tersebut termasuk ke dalam klasifikasi yang tinggi. Dan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis aktivitas yang dibuat dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian dengan metode R&D untuk mengembangkan sebuah model yang valid dan reliable. Artinya bahwa model yang dikembangkan harus benar-benar mampu memecahkan masalah yang dihadapi. Salah satu bagian penting yang tidak kalah penting dari tahapan penelitian dalam R&D adalah melakukan uji keefektifan dan uji efisiensi. Uji keefektifan digunakan untuk membuktikan apakah model mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan atau tidak. Ketika suatu model dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar maka model yang digunakan dikatakan efektif jika tujuan tersebut tercapai. Pengukuran efektif dan tidaknya suatu model yang dilakukan dengan membandingkan skor awal pre-test dengan skor akhir dalam post-test. Hasil ketuntasan siswa pada saat dilakukan pretest menunjukkan angka nilai rata-rata hanya 46, sedangkan hasil ketuntasan siswa pada saat posttest dimana setelah dilakukannya belajar dengan aktivitas (praktik), angka nilai rata-rata yaitu 84 dan hal ini menunjukkan ketuntasan. Dapat dilihat bahwa terjadinya perubahan yang signifikan setelah dilakukannya pengembangan bahan ajar yang berbasis aktivitas ini.

Hasil penelitian dilakukan di SD PAB 20 ini, peneliti menemukan bahwa terjadi peningkatan terhadap hasil belajar siswa kelas VI pada mata pelajaran IPA mengenai materi rangkaian listrik sederhana dengan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan yaitu dengan berbasis aktivitas. Seluruh siswa melakukan eksperimen secara langsung terhadap media pembelajaran dalam merangkai 2 macam rangkaian listrik. Sehingga siswa tidak hanya mengetahui akan tetapi juga dapat memahami setiap proses kegiatan pembelajaran. Dari semua jurnal diatas maka dapat disimpulkan bahwa, pengembangan bahan ajar berbasis aktivitas pada materi rangkaian listrik sederhana memberikan peningkatan terhadap hasil belajar siswa dan teruji sebagai bahan ajar yang efektif untuk disosialisasikan kepada siswa Sekolah Dasar.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini terjadi peningkatan terhadap hasil belajar siswa SD PAB 20 setelah peneliti mengajarkan materi rangkaian listrik sederhana menggunakan pengembangan model bahan ajar berbasis aktivitas. Pengembangan bahan ajar ini juga berpengaruh terhadap berpikir kritis siswa, dan memunculkan sifat kreatif siswa, karena siswa merangkai langsung listrik sederhana tersebut, sehingga dengan mudah siswa memahami materi rangkaian listrik sederhana ini. Pengembangan bahan ajar berbasis aktivitas untuk materi rangkaian listrik sederhana ini, peneliti masih menguji coba dalam kelompok kecil (hanya satu kelas). Sehingga saran dari peneliti yaitu, agar desain dari bahan ajar berbasis aktivitas dalam materi rangkaian listrik sederhana ini lebih lanjut untuk dikembangkan (disempurnakan) sebelum disebarluaskan secara luas kepada kelompok belajar yang besar.

REFERENSI

- Ahmadi, Abu. 1991. Ilmu Alamiah Dasar. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Anas, Nirwana. 2019. Konsep Dasar IPA. Medan: UINSU.
- Bakar, Rosdiana A. 2015. Dasar- Dasar Kependidikan. Medan: Gema Ihsani.
- Irwandi. 2019. Kemampuan Penguasaan Bahasa Indonesia Mahasiswa Podi PGMI IAIN Lhoksemawe. Jurnal Pendidikan. Volume 8 (1).
- Istova, dkk. 2016. Pengaruh Media Animasi Fiksi Islami Untuk Meningkatkan Kemampuan Menyimak Dan Berbicara Siswa Sekolah Dasar. JPSD. Volume 2 (1).
- Korniawati, Ami dkk. 2016. Validitas Chemistry Handout Sebagai Inovasi Bahan Ajar Stoikiometri Berstrategi PBS Bervisi SETS. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. Vol 10 (1)
- Muzdalifah, Ipah dan Eko Yulianto. 2015. Pengembangan Desain Pembelajaran Matematika Untuk Siswa SD Berbasis Aktivitas Budaya dan Permainan Tradisional Masyarakat Kampung Naga. Jurnal Siliwangi. Volume 1 (1).
- Puspitoroni, Retno dkk. 2014. Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Motivasi, Hasil Belajar Kognitif dan Afektif. Jurnal Cakrawala Pendidikan. (3).
- Widya Purwita, Anggreani dan Meini Sondang. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X Mulltimedia SMK Negeri 1 Cerme. Jurnal IT-Edu. Volume 01 (01).