

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PADA MATERI TATA SURYA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION* BERBANTUAN APLIKASI *SOLAR SYSTEM SCOPE* DAN *BOOK CREATOR* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP IPA KELAS VI SEKOLAH DASAR

Indira Salshanabila Putri¹, Jajang Bayu Kelana²

¹SDN Baros 3, Cimahi

²IKIP Siliwangi, Cimahi

¹indiras00@gmail.com, ²jajang-bayu@ikipsiliwangi.ac.id

Received: 19 September 2022. Accepted: 28 Oktober 2022. Published: 1 Desember 2022
doi: 10.22460/jpp.v1i2.13024

Abstract

This study uses the Research and Development (R&D) model from Borg and Gall, the subjects of this study are sixth grade elementary school students. The results of this study are 1) The development process, starting with literature studies and field studies through the interview process to find out the potential and problems in science learning and make initial product designs. 2) Produce teaching materials products using the appropriate Student Teams Achievement Division model to improve student collaboration and student learning outcomes on solar system materials, in terms of the results of the feasibility scores by validators who get decent grades. 3) These teaching materials were well received by students in learning activities, this was evidenced by student response questionnaires that obtained interesting categories. 4) teaching materials using the STAD model assisted by the Book Creator and Solar system scope can improve the ability of science concepts. The increase in student learning outcomes in the cognitive domain obtained a gain value of 0.76, which means that the increase in cognitive domain learning outcomes in the high category on a wide-scale test.

Keywords: *book creator, solar system scope, understanding concepts*

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yang layak, praktis serta efektif bagi siswa. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) model dari Borg and Gall, subjek dari penelitian ini merupakan siswa kelas VI sekolah dasar. Hasil dari penelitian ini adalah 1) Proses pengembangan, dimulai studi literatur dan studi lapangan melalui proses wawancara untuk mengetahui potensi serta masalah dalam pembelajaran IPA serta membuat rancangan awal produk. 2) Menghasilkan produk Bahan Ajar menggunakan model *Student Teams Achievement Division* yang layak untuk meningkatkan kerjasama siswa dan hasil belajar siswa pada materi tata surya, ditinjau dari hasil nilai kelayakan oleh validator yang memperoleh nilai layak. 3) Bahan ajar ini disambut baik oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran hal ini dapat dibuktikan dengan angket respon siswa yang memperoleh kategori menarik.

4) bahan ajar menggunakan model STAD berbantuan *Book Creator* dan *Solar system scope* dapat meningkatkan kemampuan konsep IPA. Hasil dari peningkatan belajar siswa pada ranah kognitif memperoleh nilai *gain* 0,76 sebesar yang artinya peningkatan hasil belajar ranah kognitif kategori tinggi untuk uji skala luas.

Kata Kunci: book creator; solar system scope; pemahaman konsep

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu peran penting dalam upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan salah satu bagian penting untuk ikut andil dalam upaya memajukan suatu negara. Pendidikan di Indonesia sendiri memiliki beberapa jenjang, salah satunya adalah sekolah dasar. Sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan yang dilaksanakan selama 6 tahun dan merupakan jenjang formal level rendah yang akan menjadi penentu arah dalam pengembangan potensi siswa (Jaya & Kelana, 2022). Berdasarkan dengan Permendiknas No. 57 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah dasar mengelompokan mata pelajaran di sekolah dasar menjadi 5 yaitu Pendidikan Agama dan Budi Pekerti, Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Matematika, Ilmu Pengetahuan Sosial dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Salah satu mata pelajaran yang ada di sekolah dasar adalah Ilmu Pengetahuan Alam. Ilmu Penegetahuan Alam sangat erat kaitannya dengan konsep, gagasan serta pengetahuan yang saling berkaitan mengenai alam dan sekitarnya secara ilmiah. Menurut Ardana (2013) mengemukakan bahwa IPA merupakan ilmu yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat membantu dalam mengembangkan daya berpikir nalar, analisa sehingga dapat menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dipahami (Wardani, dkk, 2021). Pembelajaran IPA yang ada di Sekolah Dasar saat ini adalah menuntut siswa untuk menemukan masalah sertadapat memecahkan permasalahannya. Maka dari itu dalam pembelajaran IPA harus di *desain* agar efektif dan kreatif. Guru harus menentukan suatu model, semakin tepat model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam mengajar, diharapkan semakin efektif pula pencapaian tujuan dalam pembelajaran. Salah satu model yang cocok dipakai pada pembelajaran IPA merupakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Materi tata surya ini merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipelajari tanpa menggunakan bantuan media pembelajaran ataupun bahan ajar yang menunjang. Untuk itu, di era perkembangan teknologi yang semakin canggih, alangkah baiknya jika perkembangan teknologi ini dimanfaatkan untuk menciptakan inovasi yang menarik dan menyenangkan untuk menunjang proses pembelajaran salah satunya adalah pengembangan bahan ajar.

Bahan ajar merupakan salah satu sumber untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Bahan ajar atau materi pembelajaran secara garis besar terdiri atas beberapa aspek diantaranya aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotor yang harus dimiliki dan dikuasai oleh siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah

ditentukan. Salah satu bagian penting untuk membantu siswa dalam kompetensi adalah bahan ajar. Bahan ajar sangat penting dan dibutuhkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Menurut Mulyasa (dalam Kurniasari, dkk., 2020) menyatakan bahwa bahan ajar adalah salah satu komponen dari sumber belajar yang bisa didefinisikan sebagai sesuatu yang menyimpan pesan pembelajaran, baik yang bersifat umum maupun khusus yang dapat digunakan untuk kepentingan proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan salah satu faktor luar yang dapat memotivasi diri siswa. Salah satu bagian yang wajib dalam pembelajaran adalah bahan ajar karena bahan ajar dibuat secara lengkap dan utuh yang berarti terdapat elemen media dan sumber belajar didalamnya yang cukup memadai, memengaruhi kondisi dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien. Selain itu menurut Ratumanan dan Rosmiati (dalam Perwitasi & Damanik, 2021) mengemukakan bahwa bahan ajar (*learning materials*) disebut juga sebagai materi pembelajaran yakni segala bentuk bahan yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk melakukan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar yakni urutan bahan yang dikumpulkan dari beberapa sumber belajar dan diurutkan secara sistematis. Untuk membuat bahan ajar yang baik tentunya harus dipahami isi komponen yang terkandung dalam bahan ajar tersebut. Komponen yang perlu diketahui dalam bahan ajar ada tujuh, yakni: petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, materi utama dalam bahan ajar, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja atau lembar kerja serta evaluasi.

Untuk mewujudkan pembelajaran IPA menyenangkan, banyak sekali permasalahan yang harus diselesaikan. Berdasarkan fakta dilapangan ada beberapa guru yang mengajar secara apa adanya yang artinya guru hanya mengandalkan bahan ajar yang sudah tersaji dari pemerintah maupun buku cetak yang disediakan. Pada proses kegiatan belajar mengajar guru masih sering memakai model, strategi, pendekatan serta metode konvensional seperti ceramah tidak banyak menggunakan variasi dan tidak menggunakan media pembelajaran sebagai salah satu jembatan informasi pengetahuan. Akibatnya siswa sering kali mengalami kebosanan dan kejenuhan dalam pembelajaran yang berpengaruh kepada hasil belajar. Keahlian pedagogik guru dalam menyampaikan isi materi pengetahuan tidak hanya mengandalkan sumber yang sudah ada saja. Guru dituntut untuk lebih inovatif dalam mengelaborasi bahan ajar sebagai salah satu cara untuk menciptakan suasana pengajaran yang menyenangkan

Untuk mengatasi permasalahan di atas, perlu adanya inovasi dan pengembangan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar yang baik haruslah memuat pengetahuan, fakta konsep, prinsip, keterampilan dan sikap untuk menunjang proses pembelajaran. Pengembangan bahan ajar yang relevan terhadap materi ajar dan sesuai dengan kebutuhan siswa tentu akan menciptakan suasana belajar yang aktif, efektif, efisien, inovatif dan menyenangkan. Salah satu pengembangan bahan ajar yang tepat adalah berbantuan aplikasi *book creator* yang menggunakan model STAD. Bahan ajar yang memanfaatkan model STAD mampu membuat siswa lebih aktif, kreatif dan bekerja sama antar teman yang membuat pembelajaran lebih mudah. Bahan ajar berbantuan

aplikasi *book creator* memudahkan guru dan siswa, siswa dapat dengan mudah mengakses bahan ajar dengan mudah kapanpun dan dimanapun. Terutama di era revolusi 4.0 ini harus dapat memanfaatkan fungsi dari teknologi ke dalam kehidupan, terutama didunia pendidikan, yang mana guru harus bisa mewujudkan berbagai pembaharuan dalam pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada sehingga tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai. Bahan ajar digital ini dibuat dengan deskripsi yang ringkas dan sistematis, memuat berbagai gambar, audio dan video yang memudahkan siswa untuk lebih memahami materi.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti memfokuskan penelitiannya pada Pengembangan Bahan Ajar Materi Tata Surya dengan Menggunakan Model *Student Teams Achievement Division* (STAD) Berbantuan Aplikasi *Solar System Scope* dan *Book Creator* untuk Meningkatkan Pemahaman IPA kelas VI SD. Bahan ajar dengan menggunakan aplikasi *Solar System Scope* dan *Book Creator* akan memudahkan siswa dalam memahami materi secara mandiri. Selain itu, menggunakan bahan ajar berbentuk elektronik ini membuat siswa tidak bosan karena dilengkapi audio dan visual.

METODE

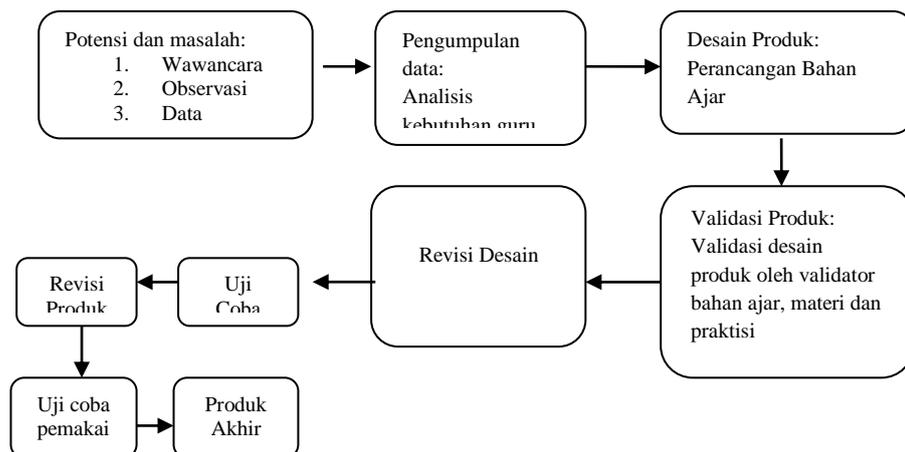
Penelitian ini yakni penelitian pengembangan. Model penelitian yang dipakai merupakan penelitian jenis pengembangan R & D (*Research and Development*) yang mempunyai tujuan untuk mengembangkan suatu produk, produk yang dihasilkan berupa bahan ajar. Menurut Sugiyono (2016) menyatakan bahwa metode penelitian pengembangan merupakan kajian sistematis mengenai pembuatan produk serta mengevaluasi kerja produk yang bertujuan untuk mendapat data empiris yang berguna untuk dasar membuat produk, peralatan atau model yang akan digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran. Metode R & D ini mengembangkan suatu produk tertentu yang memiliki nilai manfaat dan mengefisienkan produk bagi publik untuk mengembangkan atau mengganti produk sebelumnya agar lebih mudah. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI SD. Uji terbatas atau skala kecil adalah 12 orang siswa kelas VI dan uji luas sebanyak 31 orang siswa.

Observasi, wawancara, catatan lapangan, lembar validasi ahli, tes kemampuan pemahaman konsep IPA dan angket respon siswa merupakan insrtumen yang digunakan dalam penelitian ini. Soal tes kemampuan pemahaman konsep IPA berupa soal *pretest* atau soal yang diberikan sebelum pembelajaran dan *posttest* atau soal yang diberikan sesudah proses pembelajaran. Lembar validasi ahli digunakan untuk menilai kelayakan suatu produk yang akan peneliti kembangkan. Validator ahli akan menilai bahan ajar menggunakan model STAD berbantuan aplikasi *solar system scope* dan *book creator* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA kelas VI SD. Adapun Indikator pemahaman konsep yang akan dipakai dalam penelitian ini memuat 5 indikator dari tujuh indikator yang ada yaitu: 1) Menafsirkan, 2) Mengklasifikasikan, 3) Membandingkan, 4) Menjelaskan, 5) Mencontohkan.

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini adalah menggunakan analisis data kualitatif berupa pengumpulan data, reduksi data, dan penyajian data. Sedangkan

analisis data kuantitatif dihitung serta diolah menggunakan *Software IBM Statistic SPSS for Windows Versi 24* dan *Microsoft Excel*, berupa hasil dari validasi kelayakan bahan ajar, angket respon siswa serta soal re, Uji Normalitas, *Wilcoxon*, dan Uji Ngain.

Prosedur penelitian Borg and Gll yang digunakan hanya 8 dari 10 tahapan, diantaranya: 1) Potensi dan masalah, 2) Pengumpulan data, 3) Validasi Produk, 4) Revisi Desain, 5) Uji Coba, 6) Revisi prduk. 7) Uji Coba Pemakaian 8)) Produk Akhir. Adapun alur penelitian yang digunakan sebagai berikut.



Gambar 1 . Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian pengembangan dilaksanakan disalah satu SD Negeri yang berada di Kecamatan Batujajar Kabupaten Bandung Barat. Produk pengembangan yang dihasilkan oleh peneliti yaitu berupa bahan ajar. Hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

Hasil Pengembangan Bahan Ajar

Hasil Pengembangan Bahan Ajar menggunakan model *student teams achievement teams* (STAD) dengan berbantuan aplikasi *solar system scope* dan *book creator* untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas VI SD dilakukan dengan model menurut Borg & Gall (Sugiyono, 2016) yang memiliki 9 tahapan namun peneliti hanya mengadaptasi 8 tahapan diantaranya, a) Potensi dan masalah, b) Pengumpulan data, c) Desain Produk, d) Validasi produk, e) Revisi Desain, f) Uji coba produk, g) Revisi Produk h) Produk Akhir. Adapun tahapan untuk mengasilkkan produk bahan ajar menggunakan model pembelajaran STAD berbantuan aplikasi *solar system scope* dan *book creator* adalah sebagai berikut.

Potensi dan Masalah

Potensi dan masalah dilakukan dengan wawancara dan observasi. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa: Pembelajaran dilakukan dengan

metode ceramah atau konvensional. Siswa hanya mendapatkan materi dari buku siswa dan berdasarkan penjelasan guru saja, keterbatasan media dalam pembelajaran, bahan ajar masih berupa modul cetak, pembelajaran belum menggunakan bantuan teknologi seperti penggunaan bahan ajar berbentuk *e-book*, pemahaman konsep IPA bagi sebagian siswa masih rendah khususnya materi sistem tata surya dan tidak ada keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Maka dari permasalahan tersebut memberikan gagasan kepada peneliti untuk mengembangkan bahan ajar *e-book* dengan berbantuan aplikasi *book creator*.

Pengumpulan data

Setelah menemukan potensi dan masalah maka tahap selanjutnya adalah mengumpulkan berbagai data yang akan digunakan dalam proses perencanaan produk yang sesuai dengan kebutuhan siswa terhadap produk yang dikembangkan melalui pengembangan dan penelitian. Adapun tahap pertama yakni melalui wawancara dilanjutkan tahap selanjutnya mengumpulkan sumber referensi yang saling berkaitan dengan proses pengembangan bahan ajar.

Desain Produk

Setelah melakukan pengumpulan data maka tahap berikutnya desain produk. Ada beberapa hal yang harus dilakukan dalam tahap pengembangan bahan ajar diantaranya adalah dengan menyesuaikan kompetensi dasar. Adapun desain dalam produk ini terdiri dari sampul depan dan sampul belakang, halaman, kata pengantar, daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, sintaks model pembelajaran, materi, petunjuk kegiatan soal dan kuis, kesimpulan serta daftar isi. Dalam bahan ajar ini juga membuat gambar serta ide yang menarik.

Validasi Produk

Selanjutnya ketika pengembangan bahan ajar elektronik ini telah rampung didesain, selanjutnya adalah validasi tahap awal oleh validator yaitu ahli materi, ahli media dan ahli praktisi. Validasi dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dibuat berdasarkan komponen yang dikembangkan dan validasi juga dilakukan sebelum uji coba lapangan.

Revisi Desain

Setelah divalidasi oleh ahli, maka kemudian dilakukan revisi desain terhadap bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan masukan dan saran dari ahli. Evaluasi produk sebelum revisi dan sesudah revisi terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Revisi Desain

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
 <p>Matahari</p> <p>Matahari merupakan bintang yang menjadi pusat Tata Surya. Benda langit anggota Tata Surya beredar mengelilingi Matahari dengan lintasan tertentu. Lintasan yang dulalui untuk mengelilingi Matahari disebut orbit.</p> <p>Matahari memiliki inti yang merupakan pusat reaksi yang menghasilkan Matahari. Pada bagian atas lapisan inti terdapat fotosfer yang merupakan bagian matahari. Pada bagian luar fotosfer yang terdapat kromosfer yang bertindak sebagai atmosfer matahari.</p> <p>Lapisan korosfer diselilnuti oleh korona. Korona tampak ketika terjadi gerhana matahari total. Bentuk korona seperti matahari dengan warna keabu-abuan. Suhu rata-rata Matahari kurang lebih 5.500.</p> <p>Matahari merupakan bola gas hidrogen yang memancarkan panas dan cahaya yang berukuran amat besar. Jika matahari dilobaratkan sebagai sebuah kantong maka lebih dari satu juta planet bumi dapat masuk ke dalamnya. Radiasi panas dan cahaya yang dipancarkan Matahari sangat besar hingga dapat sampai ke Bumi. Energi dari panas dan cahaya Matahari bermanfaat bagi makhluk hidup di Bumi.</p>	 <p>Matahari</p> <p>Matahari merupakan bintang yang menjadi pusat Tata Surya. Benda langit anggota Tata Surya beredar mengelilingi Matahari dengan lintasan tertentu. Lintasan yang dilalui untuk mengelilingi Matahari disebut orbit.</p> <p>Matahari memiliki inti yang merupakan pusat reaksi yang menghasilkan Matahari. Pada bagian atas lapisan inti terdapat fotosfer yang merupakan bagian matahari. Pada bagian luar fotosfer yang terdapat kromosfer yang bertindak sebagai atmosfer matahari.</p> <p>Lapisan korosfer diselilnuti oleh korona. Korona tampak ketika terjadi gerhana matahari total. Bentuk korona seperti matahari dengan warna keabu-abuan. Suhu rata-rata Matahari kurang lebih 5.500.</p> <p>Matahari merupakan bola gas hidrogen yang memancarkan panas dan cahaya yang berukuran amat besar. Jika matahari dilobaratkan sebagai sebuah kantong maka lebih dari satu juta planet bumi dapat masuk ke dalamnya. Radiasi panas dan cahaya yang dipancarkan Matahari sangat besar hingga dapat sampai ke Bumi. Energi dari panas dan cahaya Matahari bermanfaat bagi makhluk hidup di Bumi.</p>
<p>Latar pada gambar terlalu terang sehingga materi mengenai matahari sulit dibaca</p>	<p>Setelah memperbaiki latar agar materi mudah dibaca</p>
 <p>Merkurius</p> <p>Merkurius adalah planet terkecil dalam Tata Surya yang lintasannya paling dekat dengan Matahari. Diameter Merkurius 4.878,4 km atau kira-kira hanya sepertiga ukuran bumi. Suhu siang hari di merkurius mencapai 430° C, sedangkan pada malam hari suhu di Merkurius mencapai -183° C.</p> <p>Permukaan Merkurius berupa kawah-kawah tandus yang berbatu. Merkurius tidak memiliki satelit alam dan tidak memiliki atmosfer. Keadaan Merkurius yang ekstrem tidak memungkinkan adanya kehidupan disana.</p>	 <p>Merkurius</p> <p>Merkurius adalah planet terkecil dalam Tata Surya yang lintasannya paling dekat dengan Matahari. Diameter Merkurius 4.878,4 km atau kira-kira hanya sepertiga ukuran bumi. Suhu siang hari di merkurius mencapai 430° C, sedangkan pada malam hari suhu di Merkurius mencapai -183° C.</p> <p>Permukaan Merkurius berupa kawah-kawah tandus yang berbatu. Merkurius tidak memiliki satelit alam dan tidak memiliki atmosfer. Keadaan Merkurius yang ekstrem tidak memungkinkan adanya kehidupan disana.</p>
<p>Pada materi mengenai planet, unsur elemen dalam bahan ajar terlalu monoton dan kurang kreatif.</p>	<p>Setelah memperbaiki elemen pada bahan ajar</p>

Uji Coba Produk

Setelah produk selesai divalidasi oleh ahli materi, media dan ahli praktisi maka tahap selanjutnya adalah produk di ujicobakan. Uji coba dilaksanakan untuk mendapati bagaimana respon siswa serta guru mengenai bahan ajar berbentuk *e-book* dengan menggunakan aplikasi *book creator*. Dengan uji coba terbatas sebanyak 12 siswa da uji coba luas sebanyak dari 31 siswa.

Revisi Produk

Selanjutnya, setelah melakukan uji coba terbatas dan uji coba luas untuk mengetahui daya tarik bahan ajar berbentuk *e-book* dengan menggunakan aplikasi *book creator*, produk dikatakan menarik sehingga tidak dilakukan uji coba ulang.

Produk Akhir

Setelah melakukan pengembangan sesuai dengan tahapan yang sudah dilaksanakan, tahapan ini adalah tahapan akhir yaitu tahapan produk akhir bahan ajar berbentuk *ebook*. Bahan ajar ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar mandiri bagi siswa dan guru kelas VI. Bahan ajar ini mudah diakses kapan dan dimanapun.

Hasil Validasi

Ahli Materi

Untuk mengetahui kelengkapan materi, kebenaran materi serta sistematika materi maka bahan ajar ini maka di validasi oleh ahli materi. Adapun hasil dari validasi ahli materi tertera pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Presentasi	Kriteria
Kelayakan Isi	88 %	Sangat Layak
Hasil rata-rata Presentase (%)	88%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi hasil untuk kelayakan bahan ajar memperoleh hasil sebesar 88%. Maka dapat disimpulkan bawa hasil validasi ahli materi dengan berbagai aspek memperoleh kriteria validittas sangat layak.

Ahli Media

Validasi ahli media bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar menggunakan model STAD berbantuan aplikasi *book creator*. Adapun hasil validasi ahli media tertera pada table di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Presentase	Kriteria
Ukuran Bahan Ajar	100%	Sangat Layak
Desain Sampul Bahan Ajar	88%	Sangat Layak
Desain Isi Bahan Ajar	79%	Layak
Hasil rata-rata Presentase (%)	81%	Layak

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media hasil untuk kelayakan bahan ajar memperoleh hasil sebesar 81%. Maka dapat disimpulkan bawa hasil validasi ahli materi dengan berbagai aspek memperoleh kriteria validitas layak.

Ahli Praktisi

Validasi ahli praktisi bertujuan untuk menyakinkan data dari angket validasi dan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang digunakan.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Praktisi

Aspek	Presentase	Kriteria
Kelayakan Isi	100%	Sangat Layak
Aspek Kebahasaan	100%	Sangat Layak
Hasil rata-rata Presentase (%)	00%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli praktisi hasil untuk kelayakan bahan ajar memperoleh hasil sebesar 100%. Maka dapat disimpulkan bawa hasil validasi ahli praktisi dengan berbagai aspek memperoleh kriteria validitas sangat layak.

Hasil Peningkatan Pemahaman Konsep IPA

Efektivitas produk di ukur dari hasil kemampuan pemahaman konsep IPA. Data hasil belajar siswa didapat dari hasil tes menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Analisis hasil belajar kognitif siswa untuk mengenathui konsep IPA siswa pada saat uji terbatas dan uji luas. Analisis hasil soal pemahaman konsep IPA menggunakan Uji Normalitas, homogenitas, *Wilcoxon*, *sample paired t-test* dan N-Gain. Analisa hasil soal tes pemahaman konsep IPA adalah sebagai berikut:

Uji Normalitas

Uji normalitas penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Kolmogorof Smirnov* yang diolah menggunakan SPSS Versi 24. Pada uji terbatas dilakukan *pretest* dan *posttest*, berdasarkan hasil uji normalitas diketahui nilai *signifikansi* 0.200 lebih dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa data yang diuji dalam uji terbatas dinyatakan H_0 diterima karena data tersebut berdistribusi normal.

Sedangkan untuk data hasil uji luas, berdasarkan hasil uji normalitas diketahui nilai *signifikansi* 0.200 lebih dari 0.05 maka dapat disimpulkan bahwa data yang diuji dalam uji terbatas dinyatakan H_0 diterima karena data tersebut berdistribusi normal. Maka dapat disimpulkan data yang telah diuji coba bahwa data *pretest* dan *posttest* pada saat uji terbatas dan uji luas berdistribusi normal karena hasil nilai *signifikansi* lebih dari 0,05 H_0 diterima, sehingga lanjut pada tahap uji homogenitas.

Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil uji homogenitas uji terbatas diketahui nilai *sig* 0.00 kurang dari 0.05 maka dapat disimpulkan berdasarkan dasar pengambilan keputusan maka data uji terbatas *pretest* dan *posttest* tidak homogen

Sedangkan hasil uji homogenitas uji luas diketahui nilai *sig* 0.00 kurang dari 0.05 maka dapat disimpulkan berdasarkan dasar pengambilan keputusan maka data uji luas *pretest* dan *posttest* tidak homogen.

Uji Wilcoxon

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* uji terbatas memiliki nilai *signifikansi* 0.02 yang artinya hipotesis tersebut diterima karena nilai *signifikansinya* kurang dari 0.05. sedangkan hasil uji luas memiliki nilai *signifikansi* 0.00 yang berarti dari sampel tersebut hasil hipotesisnya adalah diterima.

Uji Paired Sample T-Test

Berdasarkan hasil uji *paired sample t test* di atas menunjukkan bahwa nilai *sig* (2-tailed) uji terbatas 0.00 kurang dari 0.05. Sedangkan hasil uji *paired sample t test* di atas menunjukkan bahwa nilai *sig* (2-tailed) uji terbatas dan uji luas 0.00 kurang dari 0.05 yang berarti berdasarkan dasar pengambilan keputusan uji uji *paired sample t test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

N-Gain

Untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar siswa dalam penilaian ranah kognitif, maka skor yang di peroleh menggunakan rumus *gain* yang selanjutnya hasil yang diperolej dikategorikan pada criteria rendah, sedang dan tinggi. Data hasil skor *pretest* dan *posttest* dan kemampuan pemahaman konsep, *N-Gain Score* bisa dilihat pada tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Hasil *N-Gain Score* Terbatas

Analisis	Pretest	Posttest	Gain Score
Nilai Tertinggi	75	100	1,00
Nilai Terendah	33	75	0,63
Rata-Rata	50	82	0,64
Kriteria		Sedang	

Berdasarkan tabel di atas, *score N-Gain* pada uji terbatas dengan subjek sebanyak 12 siswa memperoleh hasil nilai tertinggi *pretest* 75 dan *posttest* 100. Sedangkan untuk nilai terendah *pretest* 33 dan *posttest* 75. *Gain score* tertinggi 100 dan terendah 0,63. Dengan rata-rata *pretest* 50 dan *posttest* 82 sedangkan rata-rata *gain score* adalah 0,64 dengan kategori kriteria sedang.

Tabel 6 Hasil *N-Gain Score* Luas

Analisis	Pretest	Posttest	Gain Score
Nilai Tertinggi	92	100	1,00
Nilai Terendah	25	83	0,77
Rata-Rata	56	89	0,76
Kriteria		Tinggi	

Berdasarkan tabel di atas memperoleh hasil nilai tertinggi pada *pretest* 92 sedangkan untuk *posttest* 100, pada nilai terendah *pretest* 25 *posttest* 75 dan memperoleh nilai *N-Gain* tertinggi 1,00 terendah 0,02. Nilai rata-rata *pretest* 56 *posttest* 89 dan rata-rata *N-Gain Score* 0,76 dengan kriteria tinggi.

Pembahasan

Dalam proses pengembangan ini mengacu pada Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2016) yang memiliki 9 tahapan namun peneliti hanya menggunakan 8 tahapan saja. 8 tahapan yang digunakan diantaranya meliputi a) Potensi dan masalah, b) Pengumpulan data, c) Desain Produk, d) Validasi produk, e) Revisi Desain, f) Uji coba produk, g) Revisi Produk 8) Produk Akhir.

Tahap pertama adalah potensi dan masalah, penelitian dimulai dengan mempelajari literatur terkait, analisis kebutuhan dan kerangka persiapan. Pada tahap ini kegiatan utama yang dilakukan adalah pengumpulan informasi secara langsung dilapangan. Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui kondisi permasalahan dalam pembelajaran khususnya mata pelajaran IPA, wawancara dilakukan kepada guru kelas VI dan menghasilkan beberapa data mengenai permasalahan terkait pembelajaran yang dilaksanakan diantaranya, Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah atau konvensional. Siswa hanya mendapatkan materi dari buku siswa dan berdasarkan penjelasan guru saja, keterbatasan media dalam pembelajaran, bahan ajar masih berupa modul cetak, pembelajaran belum menggunakan bantuan teknologi seperti penggunaan bahan ajar berbentuk *e-book*, pemahaman konsep IPA bagi sebagian siswa masih rendah khususnya materi sistem tata surya dan tidak ada keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Tahap kedua yaitu pengumpulan data, setelah mengetahui permasalahan yang ada, maka selanjutnya mengumpulkan berbagai data atau informasi yang akan digunakan dalam proses perencanaan produk yang sesuai dengan kebutuhan siswa terhadap produk yang dikembangkan melalui pengembangan dan penelitian. Tahap pertama yang dilakukan pada proses pengumpulan data adalah mengetahui permasalahan melalui wawancara. Tahap berikutnya mengumpulkan berbagai sumber rujukan seperti jurnal IPA yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar *e-book* dengan berbantuan aplikasi *book creator*, silabus IPA, buku IPA kelas VI serta sumber lain yang berkaitan dengan penelitian khususnya materi tata surya. Lalu selanjutnya peneliti membuat instrumen yang akan digunakan untuk penelitian yaitu berupa angket untuk validator dan siswa. Menurut Sugiyono (dalam Maghfiroh, Fanani dan Susiloningsih., 2022) instrumen penelitian adalah suatu alat ukur yang akan digunakan sebagai penilaian fenomena yang akan diamati oleh peneliti. Angket yang diberikan kepada validator untuk mengetahui kualitas bahan ajar dan angket yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Karakteristik bahan ajar elektronik ini adalah berdasarkan pada sintaks STAD menurut Suprijono (dalam Wulandari, 2022) yaitu 1) membentuk kelompok secara heterogen 4-5 orang, 2) guru menyajikan materi atau pembelajaran, 3) guru memberi tugas kepada

kelompok, 4) guru memberi kuis kepada seluruh siswa, 5) guru memberi evaluasi, dan 6) kesimpulan.

Tahap ketiga adalah desain produk setelah pengumpulan informasi maka langkah berikutnya adalah mendesain produk. Adapun langkah dalam mendesain produk yang pertama yakni penentuan bahan ajar, penentuan format serta kerangka awal bahan ajar. Selanjutnya peneliti melakukan langkah pengembangan yang mana langkah awal dalam mengembangkan bahan ajar berbentuk elektronik ini menjadi kesatuan yang utuh dan menambahkan sintaks model STAD sebagai pengembangannya.

Tahap keempat validasi produk merupakan tahap Validasi yang dilakukan oleh 3 ahli yaitu, ahli materi, ahli media dan ahli praktisi atau guru kelas (Pawestri dan Zulfiati, 2020). Validasi produk bertujuan untuk memvalidasi bahan ajar memperoleh masukan, kritik serta saran guna perbaikan untuk kesempurnaan bahan ajar elektronik yang dikembangkan sehingga produk sudah layak diimplementasikan kepada siswa.

Tahap kelima merupakan revisi desain setelah tahap validasi dilakukan langkah selanjutnya yaitu revisi desain. Perbaikan ini bertujuan untuk memperbaiki semua yang telah di validasi oleh ahli melalui saran, masukan dan kritikan yang diberikan, sehingga produk yang dihasilkan lebih baik dari sebelumnya.

Tahap keenam adalah uji coba produk, uji coba produk ini terkait dengan kemenarikan dan untuk mengetahui bagaimana respon guru serta siswa mengenai bahan ajar elektronik dengan menggunakan aplikasi *book creator*. Untuk mengetahui respon siswa maka dilakukan 2 kali uji yaitu uji terbatas dan uji luas. Pada uji coba produk uji terbatas respon siswa terhadap bahan ajar elektronik memperoleh nilai 68% dengan interpretasi kriteria “menarik” sedangkan untuk uji luas memperoleh nilai 82% dengan interpretasi kriteria “sangat menarik”. Selain itu respon dari guru untuk bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan respon positif dengan memperoleh nilai 100% dengan interpretasi “sangat layak digunakan”

Tahap ketujuh adalah revisi produk, revisi produk dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang sudah dikembangkan masih perlu direvisi atau tidak (Rahayu, dkk., 2022). Setelah dilaksanakannya uji coba terbatas dan uji coba luas untuk mengetahui kemenarikan bahan ajar dengan menggunakan aplikasi *book creator*, produk dikatakan menarik dan juga layak digunakan.

Tahap terakhir adalah produk akhir, hasil dari uji terbatas dan uji luas pengembangan bahan ajar menggunakan model STAD berbantuan *bookcreator* untuk meningkatkan konsep pemahaman IPA kelas VI SD. Hasil pengembangan produk menunjukkan bahwa bahan ajar elektronik dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa dan guru pada materi tata surya kelas VI SD dan juga efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa sejalan dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh (Fikrah dan Sukma, 2022) menunjukkan bahwa penggunaan Bahan ajar elektronik berbantuan aplikasi *bookcreator* ini sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dan juga sangat praktis. Sejalan dengan itu menurut Suprijono (2019) pembelajaran yang baik harus dilaksanakan secara aktif,

yang mampu meningkatkan serta mengembangkan tingkatan kognitif dengan cara pemusatan tidak hanya terpaku pada hasil namun juga pada proses.

Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Siswa kelas

Analisis data yang digunakan peneliti untuk melihat ada atau tidak ada perbedaan signifikan pemahaman konsep IPA sebelum dan Sesudah menggunakan bahan ajar menggunakan *Software IBM Statistic SPSS for Windows* versi 24. Dimana pengujian dimulai dari uji normalitas dan dilanjutkan dengan uji non parametrik *wilcoxon* serta skor N-Gain pretest dan posttest. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak, jika berdistribusi normal dan memperoleh hasil $\geq 0,05$ maka dilanjutkan ke tahap uji homogenitas. Jika tidak berdistribusi normal $\leq 0,05$ maka akan dilanjutkan ke datah uji *wilcoxon*. Analisis uji normalitas uji terbatas dan uji luas memperoleh data normal berdistribusi normal dan H_0 diterima. Maka tahap berikutnya adalah uji homogenitas dan memperoleh hasil uji terbatas tidak homogen dan uji luas bersifat homogen maka selanjutnya dilakukan uji nonparametrik yaitu uji *wilcoxon* kedua uji terbatas dan uji luas tersebut diolah lalu dianalisis hingga memperoleh nilai *Asymp.sig (2-tailed)* sebesar uji terbatas memiliki nilai signifikansi 0.02 dan hasil output uji luas memiliki nilai signifikansi 0.00 yang berarti dari kedua sampel tersebut hasil hipotesisnya adalah diterima maka dapat disimpulkan bahwa *symp.Sig. (2-tailed) <0.05* maka terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemahaman konsep pada saat uji terbatas dan uji luas. Skor *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan rumus N-gain untuk mengetahui besar kecilnya peningkatan pemahaman konsep IPA siswa menggunakan Bahan ajar. Berdasarkan hasil analisis nilai gain yang digunakan pada saat uji terbatas memperoleh hasil 0,64 yang berarti dalam kriteria sedang dan uji luas memperoleh hasil 0,76 yang berarti dalam kriteria tinggi. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan bahan ajar menggunakan model STAD berbantuan aplikasi *bookcreator* materi tata surya mampu meningkatkan konsep IPA. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh (Sudana dan Wesnawa, 2017) bahwa penggunaan model pembelajaran STAD mampu meningkatkan keaktifan siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif, afektif dan psikomotor serta respon terhadap pembelajaran juga meningkat.

Bahan ajar menggunakan model STAD memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada siswa untuk menemukan konsep materi berdasarkan masalah yang ada yang diselesaikan secara berkelompok. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sari, Setiyani dan Irmawan (2019) bahwa penggunaan bahan ajar elektronik menggunakan model STAD terdapat peningkatan belajar siswa dibandingkan dengan menggunakan bahan ajar cetak. Sejalan dengan itu menurut Angriyani (2018) menyatakan bahwa model kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* layak dilakukan karena dalam proses pembelajaran siswa mempunyai dua tanggung jawab yakni mereka belajar untuk diri sendiri dan yang kedua membantu sesama anggota kelompok belajar untuk belajar secara aktif agar dapat meningkatkan partisipasi siswa dan pembelajaran dapat lebih bermakna. Model pembelajaran STAD siswa belajar dengan membentuk kelompok kecil dan didalam kelompok itu siswa saling asah dan asuh dalam memecahkan

permasalahan yang diberikan oleh guru (Purwati, 2019). Selain itu, menurut Kristin (2016) bahwasanya model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat membuat siswa lebih termotivasi dalam pembelajaran. Salah satu temuan penelitian Agustiningtyas dan Surjanti (2021) menjelaskan bahwa peran teman sebaya berpengaruh positif pada motivasi belajar tetapi tidak berpengaruh pada hasil belajar siswa. Hal ini diperkuat oleh teori kognitif, teori kognitif merupakan teori yang lebih mementingkan proses daripada hasil belajar dan melibatkan proses itu sendiri (Az Zahra dan Erianjoni, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan bahan ajar menggunakan model STAD untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas VI SD yang dikembangkan menggunakan model penelitian menurut Borg and Gall, maka diperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil pengembangan, dimulai dengan studi literatur dan studi lapangan dengan cara menggunakan wawancara dan observasi untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran dan membuat desain produk awal serta berkonsultasi dengan dosen pembimbing. Pengembangan ini menggunakan model Borg and Gall yang memiliki 10 tahapan tetapi peneliti hanya menggunakan 8 tahapan saja diantaranya meliputi: 1) Potensi dan masalah, 2) Pengumpulan data, 3) Desain Produk, 4) Validasi produk, 5) Revisi Desain, 6) Uji coba produk, 7) Revisi Produk 8) Produk Akhir.
2. Telah dihasilkan produk berupa bahan ajar elektronik menggunakan model STAD yang layak untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem tata surya, ditinjau dari nilai kelayakan validator ahli materi 88%, ahli media 81% dan ahli praktisi 100% dan memperoleh kategori sangat layak.
3. Bahan ajar menggunakan model STAD berbantuan aplikasi *book creator* dapat meningkatkan kemampuan konsep IPA. Peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif memperoleh nilai *gain* sebesar 0,76 yang artinya peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif termasuk dalam kategori tinggi.
4. Bahan ajar menggunakan model STAD berbantuan aplikasi *bookcreator* disambut baik oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini dibuktikan dengan angket respon siswa yang memperoleh persentase pada uji terbatas sebesar 68% dengan kriteria interpretasi menarik. Sedangkan pada uji luas memperoleh hasil 82% dengan kriteria interpretasi sangat menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningtyas, P., & Surjanti, J. (2021). Peranan Teman Sebaya dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar di Masa Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 794-805.
- Angriyani, dkk. (2018). Peningkatan model STAD terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Sosiologi di SMA Negeri 1 Tebas.

- Fikrah, Z. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan Aplikasi Book Creator Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Kelas IV SDN 12 Air Sikaming Kabupaten Pesisir Selatan. *Journal of Basic Education Studies*, 5(1), 1183-1198
- Jaya, G. A., & Kelana, J. B. (2022). Peningkatan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Bar Modelling Untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan (JPP)*, 1(1), 18-24.
- Kristin, F.(2016). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Ditinjau DARI Hasil Belajar IPS Siswa Kelas 4 SD. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(2), 74-79.
- Kurniasari, A., Pribowo, F. S., & Putra, D. A. (2020). Analisis efektifitas pelaksanaan belajar dari rumah (BDR) selama pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3), 246-253.
- Maghfiroh, R.D., Fanani, A., & Susiloningsih, W. (2022). Pengembangan Media Kuis Berbasis Mentimeter Pada Tema 5 Subtema 1 Pembelajaran 2 di Kelas V Sekolah Dasar. *SNHRP*, 241-248.
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) untuk mengakomodasi keberagaman siswa pada pembelajaran tematik kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3), 903-913.
- Permendiknas No 57 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013
- Perwita Sari, S., & Fahmi Damanik, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar IPA E-Booklet Berbasis MIKiR Pada Materi Pembelajaran Tata Surya Sebagai Sumber Belajar Daring Di Sekolah Dasar. Disertasi. UMSU
- Purwati, N. L. (2019). Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran STAD di Kelas VI SD Negeri 42 Mataram. *Jurnal Paedagogy*, 6(1), 14-19.
- Rahayu, F. F., Rifqiawati, I., Hendriyani, M. E., & Khastini, R. O. (2022). Revisi dan Respon Siswa Kelas XI SMA terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning Materi Sistem Sirkulasi Manusia. *EDUKATIF: jurnal ilmu pendidikan*, 4(2), 2228-2237
- Sudana, I. P. A., & Wesnawa, I. G. A. (2017). Penerapan model pembelajaran tipe STAD untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 1(1), 1-8.
- Sugiyono, D. (2016). Metode penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D.
- Wulandari, I. (2022). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Division) dalam pembelajaran MI. *Jurnal Papeda: Vol*, 4(1).
- Wardani, D. S., Kelana, J. B., & Jojo, Z. M. M. (2021). Communication Skills Profile of Elementary Teacher Education Students in STEM-based Natural Science Online Learning. *Profesi Pendidikan Dasar*, 8(2), 98-108.
- Zahra, FA, & Erianjoni, E. (2022). Pengembangan LKPD Model Discovery Learning untuk Menggunakan Pemahaman Konsep Siswa Mata Pelajaran Sosiologi Kelas X SMAN 1 Suliki. *Naradidik: Jurnal Pendidikan dan Pedagogi*, 1(!), 84-92.