

## **EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA BERBASIS KONSTRUKTIVISME PADA MATA KULIAH KAPITA SELEKTA MATEMATIKA**

**Puji Rahayu**

Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI  
Ronggolawe (UNIROW) Tuban  
email: [pujirahayumpd@gmail.com](mailto:pujirahayumpd@gmail.com)

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan lanjutan yang menyatakan bahwa pengembangan LKM berbasis konstruktivisme pada mata kuliah Kapita Selekt Matematika II memenuhi kualifikasi valid dan praktis. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektifitas LKM berbasis konstruktivisme pada matakuliah Kapita Selekt Matematika II. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Four-D yang terdiri dari empat tahap, yaitu define, design, develop dan disseminate. Tetapi pada penelitian ini hanya sampai pada tahap develop dengan uji keefektivan. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi, tes hasil belajar dan angket respon mahasiswa. Hasil penelitian dari penggunaan LKM berbasis konstruktivisme menunjukkan bahwa persentase aktivitas mahasiswa keseluruhan memenuhi kriteria baik, hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah kapita selekt matematika II memenuhi kriteria baik dan angket respon mahasiswa terhadap penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) memenuhi kriteria sangat baik. Dengan demikian hasil penelitian pengembangan ini memenuhi kualifikasi efektif.

**Kata Kunci:** Efektifitas, Pengembangan, Konstruktivisme

### **PENDAHULUAN**

Efektifitas merupakan keadaan yang menunjukkan tingkat keberhasilan suatu pengukuran untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan target yang ingin dicapai yang berkaitan dengan hasil yang sesungguhnya dengan hasil yang diharapkan. Reigeluth (1999) menyatakan untuk aspek yang paling penting dalam keefektifan yaitu dapat mengetahui tingkat derajat suatu penerapan teori dalam keadaan tertentu dan biasanya dapat dinyatakan menggunakan skala numerik dengan kriteria tertentu. Jadi efektifitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan seberapa jauh tingkat keberhasilan yang sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan. Sebuah penelitian dikatakan efektif apabila target yang dicapai sudah sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Borg & Gall mengatakan bahwa penelitian pengembangan yaitu sebuah proses yang bisa dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Seels &

Richey mengatakan bahwa penelitian pengembangan yaitu sebuah kajian sistematis untuk merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program-program, proses dan hasil-hasil pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan internal. Tujuan dari penelitian pengembangan adalah: 1) menilai perubahan-perubahan yang terjadi selama kurun waktu tertentu; 2) untuk menghasilkan suatu produk baru melalui proses pengembangan. Jadi dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah cara ilmiah yang dapat digunakan untuk memperoleh data melalui proses kegiatan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data secara sistematis dan objektif sehingga menghasilkan suatu produk ataupun menyempurnakan produk kemudian diteliti keefektifan dan kelayakan dari produk tersebut. Penelitian pengembangan yang dimaksud dalam artikel ini adalah pembuatan LKM dengan sebuah proses dari merencanakan,

mengumpulkan, mengembangkan, mengolah, menyajikan kemudian memvalidasi serta mengevaluasi hasil dari pembelajaran yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan layak digunakan (valid, praktis dan efektif).

Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) adalah sumber belajar yang dapat memudahkan proses pembelajaran antara dosen dan mahasiswa karena dapat mengefektifkan waktu, serta sebagai pedoman mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan serta menyelesaikan tugas dengan menerapkan isi materi yang telah di sampaikan oleh dosen. Susunan materi dalam LKM harus disusun secara sistematis agar mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Menurut Prastowo dalam Rahayu (2018) Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) merupakan lembaran-lembaran yang berisi petunjuk dan langkah kegiatan belajar yang dapat digunakan mahasiswa untuk pedoman dalam memperoleh pengetahuan serta menyelesaikan tugas dengan menerapkan isi materi. Lembar Kerja Mahasiswa yang dihasilkan dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana pembelajaran yang menuntun mahasiswa untuk mendalami mata kuliah yang telah atau sedang berjalan sehingga dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran serta memberikan manfaat dalam proses pembelajaran khususnya mata kuliah Kapita Selekta Matematika II. Senada dengan pernyataan Santyasa 2009 bahwa keuntungan menggunakan bahan ajar salah satunya adalah meningkatkan motivasi dan pencapaian hasil belajar sesuai dengan kemampuannya. Dengan demikian diharapkan dengan adanya LKS Berbasis konstruktivisme pada mata kuliah kapita selekta matematika II dapat mengaktifkan mahasiswa dan dapat

meningkatkan hasil belajar serta ketertarikan dalam mengikuti perkuliahan.

Kapita Selekta Matematika II, adalah salah satu mata kuliah di prodi pendidikan matematika yang wajib ditempuh oleh mahasiswa. Dalam penelitian Rahayu 2018 mengatakan bahwa pada mata kuliah tersebut sangat penting untuk di pelajari sebagai calon seorang guru, yaitu dipandang dari profesionalitas seorang mahasiswa di lapangan nantinya, karena dalam mata kuliah tersebut mempelajari bagaimana model untuk mengajarkan pokok bahasan tertentu serta mempelajari tentang pokok-pokok bahasan dalam matematika sekolah secara mendalam dan teliti. Kenyataan yang dialami dalam perkuliahan Kapita Selekta Matematika II, hampir sebagian mahasiswa belum mampu menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika sekolah dan bagaimana cara mengaplikasikan konsep tersebut pada pokok bahasan tertentu secara tepat dan efisien. Untuk mengatasi masalah yang ada maka perlu disiapkan perangkat pembelajaran yang dapat membantu proses belajar menjadi efektif dan mahasiswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam mengikuti perkuliahan. Sehingga mahasiswa dapat belajar dari pengalaman karena mereka bisa mengayati serta mengalaminya sendiri. Pada akhirnya hasil belajar merupakan bagian dari sebuah pemikiran dan pengalamannya. Hasil observasi dari mahasiswa pendidikan matematika mahasiswa susah dalam memahami konsep matematika dan cenderung menghafal. Hal ini terlihat waktu mahasiswa praktek mengajar di sekolah, mahasiswa lebih cenderung menghafal daripada memahami konsep pelajaran. Melihat permasalahan yang ada perlu suatu bahan ajar yang mampu memfasilitasi mahasiswa untuk belajar

mandiri dan memudahkan mahasiswa dalam mengkonstruksi matematika dengan benar. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat digunakan dosen dalam proses belajar mengajar adalah Lembar Kerja Mahasiswa. Menurut Kemendiknas (2010) bahan ajar adalah komponen pembelajaran yang berpengaruh pada proses pembelajaran. Senada dengan pendapat oleh Suwarni. E. (2015) bahwa dengan adanya sumber belajar salah satunya dalam bentuk Lembar Kerja mahasiswa pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Lembar Kerja Mahasiswa ini disusun dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme, yang menekankan pada peran aktif mahasiswa dalam membangun sebuah pemahaman. Teori Konstruktivisme dapat didefinisikan sebuah pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu mempelajari dengan suatu tindakan dengan menciptakan sesuatu yang bermakna.

Nurhasnawati dalam Rahayu 2018 , mengatakan bahwa model pembelajaran konstruktivisme menekankan pada 4 (empat) komponen kunci, yaitu: 1) Siswa dapat membangun pemahamannya sendiri dari hasil pelajaran yang di peroleh, bukan karena diajarkan maupun disampaikan. 2) Pelajaran sebelumnya merupakan dasar atau prasyarat untuk melanjutkan pelajaran selanjutnya. 3) Dengan interaksi sosial dapat meningkatkan semangat belajar. 4) Tugas yang diberikan dalam pembelajaran dapat meningkatkan kebermaknaan proses belajar. Dengan demikian, pembelajaran konstruktivisme adalah sebuah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk membangun pengetahuan sendiri melalui tugas tugas yang diberikan dan melalui diskusi kelompok. Penerapan pembelajaran konstruktivisme dapat diterapkan

berdasarkan ciri mengajar konstruktivisme. Adapun ciri mengajar konstruktivisme yang dikemukakan oleh Driver dan Olham yaitu 1) Orientasi yaitu memberi kesempatan kepada mahasiswa supaya dapat mengembangkan motivasi untuk mempelajari pokok bahasan tertentu. 2) Elicitasi yaitu mahasiswa dibantu untuk mengungkapkan idenya secara jelas dengan berdiskusi, menulis, membuat poster, dan lain-lain. 3) Restrukturasi Ide yaitu dalam hal ini ada tiga hal, (a) Klarifikasi ide yang dikontraskan dengan ide-ide orang lain atau teman lewat diskusi ataupun lewat pengumpulan ide, (b) membangun ide yang baru, (c) mengevaluasi ide barunya dengan eksperimen. 4) Penggunaan Ide dalam Banyak Situasi yaitu ide atau pengetahuan yang telah dibentuk oleh mahasiswa perlu diaplikasikan pada bermacam-macam situasi yang dihadapi. 5) Review yaitu bagaimana ide itu berubah. Seseorang perlu merevisi gagasannya dengan menambahkan suatu keterangan ataupun mungkin dengan mengubahnya menjadi lebih lengkap dalam aplikasi pengetahuan pada situasi yang dihadapi sehari-hari. Berdasarkan uraian di atas, dalam rangka peningkatan hasil belajar matematika mahasiswa, maka perlu dilakukan pengembangan lembar kerja mahasiswa sehingga mampu membantu mahasiswa untuk membangun konsep dengan baik. Alternatif pengembangan lembar kerja mahasiswa yang dapat digunakan adalah Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berbasis konstruktivisme. Hasil penelitian Tasfirani (2008) menunjukkan bahwa dengan model pembelajaran matematika Constructivis Learning Design memberikan hasil yang baik dan siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Berdasarkan uraian di atas, Efektifitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat keberhasilan

dalam penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa yang sebelumnya sudah dinyatakan valid dan praktis.

**METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dari sebuah produk yaitu Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) berbasis konstruktivisme pada mata kuliah Kapita Selekta Matematika II. Prosedur pengembangan LKM ini menggunakan model (4-D) yang terdiri dari pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Dessiminate*). Pada penelitian ini hanya melanjutkan pada tahap pengembangan pada uji efektifitas dimana peneltian sebelumnya sudah melakukan uji validitas LKM dan uji praktikalitas LKM. Untuk itu dilanjutkan penelitian pada tahap pengembangan dengan melakukan uji efektifitas LKM. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi aktivitas mahasiswa, tes hasil belajar mahasiswa dan angket. Teknik analisis data aktivitas mahasiswa diperoleh dengan cara menghitung jumlah siswa yang melakukan aktivitas sebagai mana yang terdapat pada lembar observasi, analisis data untuk tes hasil belajar adalah dengan menjumlahkan skor yang diperoleh mahasiswa kemudian menghitung skor rata-rata lalu mengkonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif dan untuk analisis data angket dari mahasiswa terhadap LKM dengan menghitung skor rata-rata keseluruhan dari setiap butir pernyataan dalam angket kemudian dikonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria dikemukakan oleh Sukardjo (2018)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian dalam artikel ini adalah penelitian pengembangan dengan uji keefektifan. Produk yang dihasilkan adalah Lembar Kerja Mahasiswa berbasis Konstruktivisme pada mata kuliah kapita selekta matematika II yang efektif. Berdasarkan Penelitian Sebelumnya yang menyatakan bahwa LKM dinyatakan valid dan praktis. Untuk memperoleh data keefektifan dari LKM, digunakan lembar aktivitas belajar siswa, tes hasil belajar dang angket respon siswa.

Hasil Analisis Aktivitas Belajar Mahasiswa

Tabel 1. Hasil Analisis Aktivitas Belajar Mahasiswa

indikator	Skor Aktivitas Mahasiswa			JML	Presentase
	P	P	P		
Mendengarkan/mempertahankan dosen	91	90	93	274	83%
Membaca buku/materi ajar/LKM	93	89	101	283	86%
Menanggapi/menjawab pertanyaan	89	93	92	274	83%
Mengajukan pendapat/pertanyaan	90	92	85	267	81%
Berdiskusi antar mahasiswa	83	87	90	260	79%

Menanggapi pendapat/pertanyaan	81	89	89	259	78%
Mengajukan pendapat/pertanyaan pada mahasiswa	84	89	92	265	80%
Menjawab soal LKM	91	88	86	265	80%
Bekerjasama dengan	93	84	92	269	82%
Menerapkan konsep/menjawab	87	88	86	261	79%
Menyimpulkan pelajaran	93	82	87	262	79%
Mempresentasikan hasil pembelajaran	83	83	84	250	76%
<b>Jumlah Keseluruhan</b>				3108	
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>				80	
<b>Persentase Keseluruhan</b>					81
<b>Kriteria</b>					B

Berdasarkan analisis observasi aktivitas mahasiswa yang mengacu pada langkah pembelajaran konstruktivisme, diperoleh presentase pada setiap indikator, presentase mahasiswa dalam mendengarkan/memperhatikan dosen adalah 83 %, presentase mahasiswa dalam membaca buku/materi ajar/LKM adalah 86%, presentase mahasiswa dalam menanggapi/menjawab pertanyaan dosen adalah 83%, presentase mahasiswa dalam mengajukan pendapat/pertanyaan pada dosen adalah 81 %, presentase mahasiswa mahasiswa dalam berdiskusi antar

mahasiswa adalah 79%, presentase mahasiswa dalam menanggapi pendapat/pertanyaan mahasiswa lain adalah 78%, presentase mahasiswa dalam mengajukan pendapat/pertanyaan pada mahasiswa lain adalah 80%, presentase mahasiswa dalam menjawab soal LKM adalah 80 %, presentase mahasiswa dalam bekerjasama dengan teman satu kelompok adalah 82 %, presentase mahasiswa dalam menerapkan konsep/menjawab LKM adalah 79%, presentase mahasiswa dalam menyimpulkan pelajaran adalah 79%, presentase mahasiswa dalam mempresentasikan hasil pembelajaran adalah 79 %. Aktivitas mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran menunjukkan aktif, sebagian besar mahasiswa antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, menjawab soal dalam LKM dan menerapkan konsep yang diterapkan dalam LKM, mahasiswa aktif dalam mendiskusikan LKM, dan diakhir pembelajaran mahasiswa mampu menyimpulkan, walaupun ada sebagian kecil mahasiswa belum menunjukkan keaktifan yang diinginkan dalam pembelajaran dengan berbasis konstruktivisme dan beberapa kategori keaktifan yang belum dilakukan mahasiswa. Terutama dalam hal menulis hal-hal yang relevan dengan kegiatan pembelajaran, menanggapi/ menjawab pertanyaan dosen, dan mengeksplorasi informasi/pengetahuan yang didapat. Berdasarkan tabulasi lembar observasi aktivitas mahasiswa menggunakan LKM berbasis konstruktivisme diperoleh persentase aktivitas mahasiswa keseluruhan adalah 81% dengan kriteria baik. Jadi menggunakan LKM berbasis konstruktivisme menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan aktivitas siswa. Dengan pembelajaran konstruktivisme mahasiswa dapat menyesuaikan serta menemukan gaya

tersendiri dalam belajar yang dirasa nyaman. Kompetensi meningkat dalam menyajikan hasil pekerjaan mereka dan mempresentasikan tugas-tugas mereka antara kelompok mahasiswa, sehingga dapat mendorong mahasiswa untuk giat belajar. Penelitian yang dilakukan Rostika (2008) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan minat belajar siswa dapat digunakan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran volume bangun ruang bisa karena respon siswa dengan pembelajran konstruktivime positif, siswa gembira, menjadi serius belajar, dan semangat, bekerjasama dalam mengerjakan tugas maupaunaktivitas pembelajaran sehingga minat dan aktivitas belajar siswa jadi meningkat.

Berdasarkan analisis hasil belajar mahasiswa, diperoleh rata-rata pada pertemuan pertama adalah 70,27 dengan persentase mahasiswa yang memperoleh nilai A 9%, nilai AB 18%, nilai B 36%, nilai BC 9%, nilai C 18%, nilai D 5%, nilai E 5%. Rata-rata pada pertemuan kedua 77,91 dengan persentase mahasiswa yang memperoleh nilai A 52% nilai AB 34%, nilai B 5%, nilai BC 9%, nilai C 0%, nilai D 0%, nilai E 0%, dan rata-rata pertemuan ketiga adalah 81,82 dengan persentase mahasiswa yang memperoleh nilai A 37% nilai AB 34%, nilai B 13%, nilai BC 8%, nilai C 8%, nilai D 0%, nilai E 0%, sehingga rata-rata keseluruhan adalah 76,66 dengan kriteria baik. Dengan penggunaan LKM berbasis konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa ditunjukkan dengan kenaikan hasil belajar dari pertemuan pertama sampai ketiga dan dilihat dari rata-rata keseluruhan dengan kriteria baik. Berikut adalah rata rata tes hasil belajar pertemuan pertama sampai ketiga.

Tabel 2. Data tes hasil belajar mahasiswa

Pertemuan Ke-	1	2	3
Rata-Rata	70,27	77,91	81,82
Rata-Rata Keseluruhan	76,66		
Kriteria	Baik		

Dari hasil rata – rata tes diatas menunjukkan peningkatan hasil belajar dari pertemuan pertama sampai ketiga. Peningkatan hasil belajar ini dapat digunakan sebagai tolak ukur dalam keberhasilan sebuah kegiatan pembelajaran. Sehingga LKM berbasis Konstruktivisme efektif dan layak digunakan, karena dengan LKM berbasis konstruktivisme mahasiswa mempunyai tanggung jawab untuk belajar membangun sendiri pengetahuannya sehingga mahasiswa lebih aktif dan berusaha untuk belajar lebih banyak. Hal ini seperti yang disampaikan oleh Ihsan. M. dkk. (2016) bahwa kemampuan intelektual merupakan tolak ukur keberhasilan pada aspek kognitif.

Berdasarkan analisis respon mahasiswa pada penggunaan LKM berbasis konstruktivisme pada mata kuliah Kapita Selekt matematika II diketahui pada aspek tampilan, pada aspek penyajian materi., pada aspek manfaat, diperoleh rata-rata keseluruhan dari pertemuan pertama sampai ketiga setelah dikonversi skor yang diperoleh menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria yang telah dikemukakan sukardjo adalah 4,25 dengan kriteria sangat baik. Berikut adalah hasil rata-rata hasil respon mahasiswa dari pertemuan pertama sampai ketiga.

Tabel 3. Hasil Analisis Respon Mahasiswa

Pertemuan Ke-	1	2	3
<b>Jumlah</b>	1016	1206	1249
<b>Rata-Rata</b>	3,85	4,37	4,52
<b>Rata-Rata Keseluruhan</b>	<b>4,25</b>		
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Baik</b>		

Dari hasil yang didapatkan mahasiswa merasakan kemudahan dalam memahami materi dalam proses pembelajaran dan jelas terhadap tulisan dan langkah yang ada dalam LKM dan mahasiswa tertarik dengan LKM berbasis konstruktivisme karena mereka dapat membangun pengetahuannya sendiri.

Berdasarkan analisis hasil observasi aktivitas mahasiswa, tes hasil belajar matematika mahasiswa, angket respon mahasiswa, maka diperoleh hasil penggunaan Lembar Kerja Mahasiswa berbasis konstruktivisme secara keseluruhan adalah baik dan LKM berbasis konstruktivisme dapat dinyatakan efektif dan layak digunakan

## SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Mahasiswa berbasis konstruktivisme. Lembar Kerja Mahasiswa memfasilitasi mahasiswa untuk dapat membangun sendiri pengetahuan melalui pengalamannya dari hasil interaksi dengan lingkungannya. Setelah Lembar Kerja Mahasiswa dinyatakan valid dan praktis selanjutnya dilakukan uji efektifitas. Senada dengan pernyataan Richey dan Nelson 2001 bahwa suatu media yang dikembangkan baru bisa digunakan dalam pembelajaran terlebih dahulu harus melewati uji validitas, praktikalitas dan efektifitas. Berdasarkan analisis hasil observasi aktivitas mahasiswa, tes hasil belajar matematika mahasiswa, angket respon

mahasiswa, maka diperoleh hasil penggunaan perangkat pembelajaran berbasis konstruktivisme secara keseluruhan adalah baik dan LKM berbasis konstruktivisme dapat dinyatakan efektif dan layak digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- C. M. Reigeluth, "The elaboration theory: Guidance for scope and sequence decisions," *Instr. Theor. Model.*, vol. 2, pp. 425–453, 1999.
- M. D. Gall, W. R. Borg, and J. P. Gall, *Educational research: An introduction*. Longman Publishing, 1996.
- B. B. Seel and R. C. Richey, "Instructional technology: the definition and domain of the field," *Washington, DC AECT*, 1994.
- P. Rahayu and E. D. Ulul, "VALIDITAS LEMBAR KERJA MAHASISWA BERBASIS KONSTRUKTIVISME PADA MATA KULIAH KAPITA SELEKTA MATEMATIKA II," *J. Teladan J. Ilmu Pendidik. Dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 111–119, 2018.
- I. W. Santyasa, "Metode penelitian pengembangan dan teori pengembangan modul," *Makal. disampaikan dalam Pelatih. bagi guru-guru dan Dosen di Nusa Penida Klungkung*, 2009.
- E. Suwarni, "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lokal Materi Keanekaragaman Laba-Laba di Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Alternatif Biologi Untuk Siswa SMA Kelas X," *Bioedukasi*, vol. 6, no. 2, 2015.
- P. Rahayu and E. D. Ulul, "PRAKTIKALITAS

- PENGEMBANGAN LEMBAR  
KERJA MAHASISWA  
BERBASIS  
KONSTRUKTIVISME PADA  
MATA KULIAH KAPITA  
SELEKTA MATEMATIKA II,”  
*Pros. SNasPPM*, vol. 3, no. 1, pp.  
143–147, 2018.
- R. Driver and V. Oldham, “A  
constructivist approach to  
curriculum development in  
science,” 1986.
- M. Sukardjo and L. Sugiyanta, “Korelasi  
Hasil UKG SMA Tahun 2015  
dengan Hasil UN Matematika  
SMA Tahun 2016 Daerah Istimewa  
Yogyakarta,” *JTP-Jurnal Teknol.  
Pendidik.*, vol. 20, no. 1, pp. 60–72,  
2018.
- D. Rostika, “Pembelajaran volume  
bangun ruang melalui pendekatan  
konstruktivisme untuk siswa  
sekolah dasar,” *J. Pendidik. Dasar*,  
vol. 9, 2008.