

Artikel Penelitian

## Efektivitas Buku Ajar Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Mata Kuliah Geometri dan Pengukuran

*Toybah, Siti Hawa, Vina Amilia Suganda*

*PGSD, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia*

---

### Informasi Artikel

Ditinjau : 04 Mei 2021

Direvisi : 27 Mei 2021

Terbit Online : 21 Juni 2021

### ABSTRACT

---

### Keywords

Scientific approach  
Geometry and  
Measurement

---

### Korespondensi

e-mail

: [vinaamilia@fkip.unsri.ac.id](mailto:vinaamilia@fkip.unsri.ac.id)

The purpose of this study was to determine the level of effectiveness of textbooks based on a scientific approach in the Geometric and Measurement courses in the PGSD FKIP Sriwijaya University Study Program. The approach used is development research with descriptive quantitative methods. The data collection technique is a test. The test is used to collect data from research subjects, namely students in semester 3 (three) to determine the level of effectiveness of this textbook, namely giving tests before and after being given material in the textbook that has been developed. The results showed that based on the acquisition of pretest and posttest values, it was known that there was an increase of 48% with an N-Gain of 0.68. So it can be concluded that this textbook has effectiveness in order to help students better understand the material being studied in the moderate category.

---

DOI : <https://doi.org/10.22437/gentala.v6i2.11280>

---

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika masih dianggap sulit bagi sebagian siswa. Hal ini dikarenakan matematika merupakan pembelajaran yang abstrak. Akan tetapi yang sebenarnya, matematika erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari atau dapat dikongkretkan. Pada anak usia Sekolah Dasar (SD) memang agak sulit untuk memberikan pemahaman kepada siswa di pembelajaran matematika. Oleh karena itu penyampaian pembelajaran matematika di SD perlu memperhatikan tahapan perkembangannya. Tahapan perkembangan siswa SD yang berusia 7 – 12 tahun masuk dalam tahapan operasional konkret.

Apabila dikaitkan dengan tahapan perkembangan siswa SD tersebut berarti dalam pembelajaran matematika perlu adanya media sebagai penyambung materi dengan guru sebagai penyampai materi yang diberikan. Menurut Brunner (dalam Aisyah, 2008) dalam

proses belajar siswa sebaiknya diberi kesempatan memanipulasi benda-benda atau alat peraga yang dirancang secara khusus dan dapat diotak-atik oleh siswa dalam memahami suatu konsep matematika.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa media konkret berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. Media konkret ini akan digunakan siswa SD yang menyesuaikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik untuk mendukung Kurikulum 13 yang saat ini diterapkan dalam pembelajaran di Sekolah. Menurut Daryanto (Musfiqon dan Nurdyansyah, 2015) dengan menggunakan tahapan pendekatan saintifik yaitu pendekatan yang menggunakan langkah-langkah serta kaidah ilmiah dalam proses pembelajaran. Langkah ilmiah yang diterapkan meliputi menemukan masalah, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Penerapan pendekatan ilmiah atau saintifik secara terintegratif dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran menjadi sangat penting (Indriyanti, dkk., 2017).

Dengan media konkret yang dibuat guru kemudian selanjutnya menggunakan langkah-langkah pendekatan saintifik, diharapkan akan tercapai pemahaman materi matematika yang diberikan oleh guru. Materi matematika yang akan diberikan pemahaman yaitu materi geometri dan pengukuran yang banyak ditemukan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari oleh siswa SD. Pendekatan Saintifik merupakan pendekatan pembelajaran ilmiah menekankan pada pentingnya kolaborasi dan kerja sama di antara peserta didik (Fadhilaturrahmi, 2017).

Mata Kuliah Geometri dan Pengukuran yaitu mata kuliah pemahaman mengenai konsep-konsep geometri dan pengukuran. Adapun penjabaran materinya antara lain dasar-dasar geometri, segi banyak, simetri, persamaan garis, bangun ruang, jaring-jaring, keliling, luas, volume, pengukuran berat, dan kapasitas. Mata kuliah ini diharapkan dapat dipahami mahasiswa program studi PGSD FKIP Unsri melalui penggunaan media konkret yang menggunakan langkah-langkah pendekatan saintifik secara tepat sebagai calon guru di Sekolah Dasar.

Tahapan dalam pendekatan Saintifik yaitu: *Observing, Questioning, Associating, Experimenting, Processing, Concluding, Presenting*. *Observing* adalah proses mengamati suatu fakta. *Questioning* adalah proses menanyakan atau membuat hipotesis segala sesuatu seputar fakta yang diamati. *Associating* adalah menalar atau melakukan asosiasi antara yang diketahui sebelumnya dengan apa yang baru diketahui. *Experimenting* adalah menguji pertanyaan-pertanyaan atau hipotesis yang muncul dalam *questioning*. *Processing* adalah kegiatan yang dilakukan untuk merumuskan pengetahuan yang diperoleh dari empat proses sebelumnya. *Concluding* adalah merumuskan atau menyimpulkan pengetahuan yang diperoleh. *Presenting* adalah menyajikan pengetahuan yang diperoleh kepada orang lain (Susilana dan Heri, 2014).

Pada kurikulum 2013 diharapkan pembelajaran disajikan oleh guru dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Siswa dalam pembelajarannya dilatih untuk menyelesaikan permasalahan /soal-soal melalui proses ilmiah (saintifik), bukan hanya dari logikanya saja. Musfiqon dan Nurdyansyah (2015) menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran di sekolah bertujuan untuk membiasakan peserta didik berfikir, bersikap, serta berkarya dengan menggunakan kaidah dan langkah ilmiah. Proses pembelajaran menjadi lebih penting dibandingkan hasil pembelajaran. Peserta mengalami lebih bermakna disbandingkan siswa memahami.

Pendekatan Saintifik yang digunakan dengan media konkrit yang diberikan kepada siswa pada materi geometri dan pengukuran diharapkan dapat membuat pembelajaran matematika lebih mudah dipahami oleh siswa. Menurut Deti dan Prihantini (2019) proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Mata kuliah geometri dan Pengukuran diharapkan mahasiswa program studi PGSD FKIP Usnri dapat menjelaskan geometri dan pengukuran serta kaitannya dengan pembelajaran matematika di sekolah Dasar dengan menggunakan pendekatan saintifik

beserta media konkrit. Manfaat dari mata kuliah ini yaitu memperluas wawasan dan pemahaman mahasiswa terhadap materi geometri dan pengukuran serta

Mahasiswa menjadi lebih percaya diri dalam mengajarkan matematika dengan pendekatan ilmiah. Adapun materi yang akan dibahas pada mata kuliah ini yaitu (1) menjelaskan dasar-dasar geometri, (2) menjelaskan konsep-konsep satu dimensi, (3) menjelaskan konsep-konsep dua dimensi, (4) menjelaskan konsep-konsep tiga dimensi, (5) menjelaskan satuan pengukuran tidak baku dan satuan pengukuran baku, (6) menjelaskan satuan berat, (7) menjelaskan satuan kapasitas, dan (8) terampil mengajarkan konsep-konsep geometri dan pengukuran di sekolah dasar.

Adapun salah satu muatan dari materi diatas yaitu pada bagian menjelaskan dasar-dasar geometri, muatan materinya adalah 1) makna titik, garis, bidang, dan ruang, 2) Definisi sinar garis, ruas garis, dan sudut dan 3) Definisi kurva dan jenis-jenis kurva. Dari materi yang akan disajikan dalam bentuk buku ajar geometri dan pengukuran dalam penelitian yang akan dilaksanakan ini disajikan dengan menggunakan pendekatan saintifik.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti merasa perlu untuk melakukan pengembangan buku ajar berbasis pendekatan saintifik pada Mata Kuliah geometri dan pengukuran di program studi PGSD FKIP Universitas Sriwijaya .Harapannya adalah para mahasiswa dapat menerapkan langkah-langkah pendekatan saintifik dalam materi geometri dan pengukuran di sekolah dasar. Setelah buku ajar dinyatakan valid, praktis maka selanjutnya sebelum buku ajar digunakan terlebih dahulu harus mengetahui keefektivitasan produk buku ajar, dengan tujuan buku ajar memenuhi unsure efektif sebagai buku ajar yang dapat digunakan oleh mahasiswa. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini akan melihat tingkat keefektivitasan dari buku ajar yang sudah dikembangkan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis penelitian**

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian yang berjudul pengembangan buku ajar berbasis pendekatan saintifik pada Mata Kuliah geometri dan pengukuran dengan pendekatan yang digunakan adalah penelitian pengembangan yang merujuk pada model ADDIE yang

terdiridari lima tahap, Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi) (Morrison, dkk, 2011). Pada kesempatan ini, fokus penelitian ini adalah analisis pada tingkat keefektivitasan buku ajar.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian yaitu pada tahun 2020, dengan masa selama 1 (satu) tahun di Program Studi PGSD FKIP Universitas Sriwijaya.

### **Sasaran / Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah mahasiswa semester 3 (tiga) program studi PGSD FKIP Unsri kelas Palembang yang berjumlah 32 mahasiswa. Subjek dipilih karena matakuliah geometri dan pengukuran ini dijadwalkan di semester ganjil tahun akademik 2020-2021 yaitu di semester 3 (tiga).

### **Prosedur penelitian**

Prosedur penelitian ini yaitu terletak pada tahapan *implementation* dalam metode penelitian pengembangan model ADDIE. Pada tahap ini peneliti mencobakan prototype soal di buku ajar berbasis saintifik dalam matakuliah di geometri dan pengukuran pada tahap field test.

### **Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yaitu melalui tes. Tes digunakan saat tahapan *field test* untuk mengukur keefektivitasan buku ajar.

### **Teknik analisis data**

Kefektivitasan produk buku ajar diketahui dari hasil tes mahasiswa dan mengkategorikan skor hasil tes ke dalam kategori tertentu. Analisis kuantitatif dilakukan untuk menganalisis hasil tes dengan menggunakan analisis nilai gain untuk melihat efektivitas produk,. untuk memperoleh N-gain digunakan rumus:

$$N \text{ gain} = \frac{S \text{ psttest} - S \text{ pretest}}{S \text{ maksimum} - S \text{ pretest}}$$

Dengan N gain adalah gain yang dinormalisasi dari pretest dan posttest, S maksimum (ideal) dari pretest dan posttest, S post adalah skor posttest sedangkan S pre adalah skor pretest. Untuk kriteria N gain dapat diklasifikasikan menurut Nasution (2007) berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian untuk Keefektivitasan Produk Buku Ajar

Kriteria nilai	Kategori Efektivitas
$N \text{ gain} \geq 0,7$	Tinggi
$N \text{ gain } 0,7 > N \text{ gain} \geq 0,3$	Sedang
$N \text{ gain} < 0,3$	Rendah

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian ini yaitu tahap *field test* atau uji lapangan atau uji kelas besar merupakan tahap implementasi atau lanjutan setelah one to one dan small group. Pada tahapan ini siswa diberi soal terkait dengan penyelesaian menggunakan pendekatan saintifik mata kuliah geometri dan pengukuran, dalam bentuk pre-test dan post-test atau sebelum dan sesudah menggunakan buku ajar berbasis pendekatan saintifik, yang hasil dari tahapan ini akan mengukur keefektivitasan dari buku ajar yang telah dibuat. Tes berbentuk pilihan ganda dengan empat opsi. Berikut hasil pre-test dan post-test.

Pretest dilakukan sebelum mahasiswa memahami dan menggunakan buku ajar, tes berbentuk pilihan ganda berjumlah 2 soal. Adapun perolehan skor dari 32 mahasiswa adalah sebagai berikut. Mahasiswa memperoleh skor  $\geq 50$  berjumlah 16 orang, skor  $< 60$  berjumlah 16 orang. Dari hasil tes tersebut diketahui sebagian mahasiswa memperoleh nilai kurang yaitu sebanyak 16 mahasiswa.

Post test dilakukan setelah mahasiswa menggunakan dan memahami buku ajar. Soal yang digunakan dalam post test sama seperti pada saat pre test, dengan pertimbangan untuk mengetahui perubahan yang terjadi setelah mahasiswa memahami buku ajar. Hasil post test

menunjukkan bahwa mahasiswa memperoleh skor  $< 50$  berjumlah 2 orang, skor  $\geq 50$  berjumlah 30 orang. Dari hasil tes tersebut diketahui sebagian besar mahasiswa memperoleh nilai baik yaitu  $\geq 50$  sebanyak 30 mahasiswa atau 93,7%.

## **Pembahasan**

Tahapan dalam pembahasan penelitian ini yaitu terletak pada tahapan akhir/*implementation* dari kegiatan uji coba produk yaitu *field evaluation*. Pada tahap ini, sebelum membahas materi terlebih dahulu mahasiswa mengerjakan soal pretest untuk mengetahui pemahaman awal mahasiswa secara keseluruhan sebelum diberikan materi dalam buku ajar yang dikembangkan.

Dari pretest yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata 30. Setelah diadakan pretest, kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan pembahasan materi. Setelah pembahasan materi, berikutnya mahasiswa mengerjakan soal posttest untuk mengetahui pemahaman mahasiswa setelah memahami materi dalam buku ajar yang dikembangkan sebagai bentuk efektivitas dari buku ajar tersebut. Dari rata-rata post test diperoleh rata-rata nilai 78.

Berdasarkan perolehan nilai pretest dan post test tersebut diketahui terdapat peningkatan sebesar 0,48 dengan N-Gain sebesar 0.68. Jadi dapat disimpulkan bahwa buku ajar ini memiliki efektivitas dalam rangka membantu mahasiswa untuk dapat lebih memahami materi yang dipelajari dengan kategori sedang. Dengan demikian, dari tahapan ini dalam pengembangan buku ajar berbasis pendekatan saintifik pada matakuliah geometri dan pengukuran ini, dapat dikatakan efektif, dengan kategori efektivitas sedang terhadap pemahaman mahasiswa.

## **KESIMPULAN DAN IMPLIKASI**

### **Kesimpulan**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan dinyatakan efektif dalam membantu mahasiswa memahami materi perkuliahan dengan kategori tingkat efektivitas sedang.

## Implikasi

Berdasarkan simpulan tersebut, maka saran yang dapat diberikan kepada berbagai pihak yaitu bagi dosen pengampu mata kuliah agar dapat menggunakan buku ajar berbasis pendekatan saintifik dalam pembelajaran, dan bagimahasiswa agar dapat mengimplementasi permasalahan matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan untuk dapat ikut dalam penelitian bagi dosen skema sains, teknologi, dan seni tahun 2020, dengan SK Rektor Nomor 0684/UN9/SK.BUK.KP/2020.

## REFERENSI

- Aisyah, N. 2008. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Depdiknas.
- Deti R., dan Prihantini. 2019. *Pemahaman Guru Tentang Pendekatan Saintifik Dan Implikasinya Dalam Penerapan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Edu Humaniora: Jurnal Pendidikan Dasar , Vol. 11 No.1 Januari 2019, Hal 86-94.
- Fadhilaturrahmi. 2017. *Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik Di Sekolah Dasar*. Edu Humaniora: Jurnal Pendidikan Dasar | ISSN 2085-1243 Vol. 9. No.2 Juli 2017 | Hal 109-118
- Indriyanti, dkk. 2017. *Penerapan Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Keterampilan Bertanya Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Vol. II No. II Juni 2017, hlm. 13-25.
- Musfiqon dan Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Susilana dan Heli. 2014. *Pendekatan Saintifik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 Berdasarkan Kajian Teori*. Edutech, Tahun 13, Vol.1, No.2, Juni 2014