

Pengembangan Bahan Ajar Matematis Berbasis Socrates Question Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa

Rizqia Sahda Nabila, Juariah, dan Hamdan Sugilar

Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia

Email: rizqiasahdanabila@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi dari kurangnya kemampuan berpikir logis siswa kelas VII di SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis dan jarang guru membuat bahan ajar matematis yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Sehingga, tujuan dilakukannya penelitian dan pengembangan ini adalah untuk mengetahui: (1) Proses pengembangan bahan ajar matematis berbasis Socrates question, (2) Validitas bahan ajar matematis berbasis Socrates question, (3) kemampuan berpikir logis siswa setelah menggunakan bahan ajar matematis berbasis Socrates question, dan (4) kelayakan bahan ajar matematis berbasis Socrates question. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan metode *Research and Development (RnD)* dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Adapun hasil dari penelitian ini yaitu: (1) Proses pengembangan bahan ajar dilakukan sesuai dengan model pengembangan ADDIE, (2) Bahan ajar matematis berbasis Socrates question dinyatakan valid dengan kriteria sangat valid, (3) Kemampuan berpikir logis siswa mencapai kategori cukup, dan (4) Bahan ajar matematis berbasis Socrates question dinyatakan efektif dan layak untuk digunakan. Hasil pengembangan yang telah dilakukan berupa bahan ajar matematis berbasis Socrates question berbentuk buku.

Kata kunci: Kemampuan berpikir logis siswa, Pengembangan bahan ajar, Socrates question

Abstrack

This research is motivated by the lack of logical thinking skills of 7th grade students at SMPN 4 Rancah, Ciamis district and the lack of teachers making mathematical teaching materials that suit the needs of students. The purpose of this research and development is to find out: (1) the process of developing mathematical teaching materials based on Socrates question, (2) validity of Socrates question-based mathematical teaching materials, (3) students' logical thinking ability after using Socrates question-based mathematical teaching materials, and (4) the feasibility of mathematical teaching materials based on Socrates question. This study uses a qualitative approach and the Research and Development (RnD) method with the ADDIE development model (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The results of this study are: (1) The process of developing teaching materials is carried out according to the ADDIE development model, (2) Socrates question-based mathematical teaching materials are declared valid with very valid criteria, (3) Students' logical thinking ability reaches the sufficient category, and (4) Mathematical teaching materials based on Socrates question are declared effective and feasible to use. The results of the development that have been carried out are in the form of books.

Keywords: Students' logical thinking ability, Development of teaching materials, Socrates question

1. PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib yang ada disekolah, dari mulai sekolah dasar sampai sekolah menengah (Syaf, dkk., 2018:87). Hal ini dikarenakan matematika sebagai pengetahuan dasar dari berbagai bidang, selain itu terdapat alasan lain yang menunjukkan bahwa matematika juga dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari (Sidabutar, 2018:99). Matematika yang diajarkan ketika sekolah dasar sampai sekolah menengah disebut dengan matematika sekolah, yaitu matematika yang unsur-unsur atau bagian-bagiannya telah dipilih dan disesuaikan berdasarkan kepentingan pendidikan dan kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) (Rahmah, 2013:3). Sebagaimana menurut Sholihatunnisa, dkk., (2020:210) pembelajaran matematika mempunyai peran dalam kemajuan IPTEK serta dalam meningkatkan kemampuan

berpikir logis, inovatif, kreatif, dan sebagainya. Guru mempunyai peran sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Namun, sumber belajar siswa bukan hanya guru. Siswa diharapkan mampu melakukan proses pembelajaran dengan dan tanpa adanya guru sebagai fasilitator, sehingga siswa diharapkan untuk aktif mencari sumber-sumber belajar lainnya. Guru juga diharapkan memiliki kemampuan dalam mengembangkan bahan ajar yang bervariasi dan telah disesuaikan dengan kebutuhan siswa sebagai alternatif bahan ajar saat kegiatan pembelajaran dengan tujuan agar siswa dapat terbantu dalam mencapai kompetensi yang ditentukan (Sadjati, 2012:i). Bahan ajar yang biasa digunakan guru sebagai sumber belajar atau bahan bacaan salah satunya ialah buku teks atau yang lebih dikenal dengan buku paket (Nur, 2012:74). Namun, bahan ajar yang dipilih guru untuk kegiatan pembelajaran saat ini merupakan bahan ajar komersil yang masih bersifat umum dan belum sesuai dengan kebutuhan siswa (Tanjung, 2015:25). Sehingga, pengembangan bahan ajar menjadi suatu hal yang harus diprioritaskan untuk memperoleh bahan ajar yang sesuai dengan kondisi atau kebutuhan siswa, dapat digunakan secara mandiri oleh siswa, dan berisi langkah-langkah terurut sebagai panduan untuk mengkonstruksi pengetahuan. Karena, ketika siswa belajar matematika di sekolah dan belajar secara mandiri di rumah, siswa akan lebih mudah dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Wanti, dkk., 2017:57-58).

Pengetahuan akan diperoleh siswa melalui proses berpikir (Anas, 2016:19). Berpikir itu sendiri merupakan kegiatan kognitif non-fisik dan dari kegiatan berpikir ini siswa dapat menciptakan suatu gagasan, pengetahuan, pendapat, dan keputusan (Wulandari & Fatmahanik, 2020:44). Oleh karena itu, siswa harus berupaya untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, salah satunya adalah melalui kegiatan pembelajaran di sekolah (Sugilar, 2013:157). Namun saat ini, siswa lebih sering menggunakan “cara cepat” dan melewati proses berpikir untuk memecahkan masalah, sehingga yang terjadi hanya proses berhitung (Kamarullah, 2017:22). Padahal dalam mempelajari matematika siswa diharuskan memiliki kemampuan berpikir. Sebagaimana menurut Kusnadi, dkk., (2021:172) agar siswa memahami teori-teori matematika dan mampu mengaplikasikan teori-teori tersebut secara tepat pada soal-soal yang diberikan, siswa harus mampu berpikir dalam mempelajari matematika. Jika siswa lebih sering menggunakan “cara cepat”, dikhawatirkan siswa tidak memahami konsep matematika. Sehingga, ketika diberikan masalah yang berbeda atau yang lebih kompleks, siswa cenderung bingung dalam melakukan penyelesaian masalah. Selain itu, kemampuan berpikir siswa pun tidak berkembang karena siswa tidak terbiasa untuk berpikir melainkan hanya berhitung saja. Sehingga, kemampuan berpikir ini menjadi modal utama siswa untuk mempelajari matematika, adapun kemampuan berpikir yang dimaksud salah satunya adalah kemampuan berpikir logis. Berpikir logis memiliki kaitan dengan penalaran, khususnya pada saat menarik kesimpulan dan berpikir secara tepat, baik dalam struktur maupun materi (Pane, dkk., 2013:15-16). Sehingga, penting bagi seorang siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis. Sebagaimana dikatakan oleh Pratiwi, dkk., (2019:22) bahwasannya salah satu aspek yang dapat memengaruhi perkembangan kognitif dan hasil belajar siswa ialah kemampuan berpikir logis siswa. Jika siswa terbiasa berpikir secara logis, kritis, terstruktur, dan konsisten, maka siswa juga terbiasa dan mampu untuk berpikir dengan logika dalam melakukan penyelesaian masalah matematika (Wulandari & Fatmahanik, 2020:56). Nyatanya, kemampuan berpikir logis siswa termasuk dalam kriteria kurang, sebagaimana terlihat saat siswa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika (Utami, 2021:56). Hasil uji coba soal juga menunjukkan perlu adanya suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa. Adapun kemampuan berpikir logis yang harus ditingkatkan adalah menarik kesimpulan dan interpretasi berdasarkan proporsi yang sesuai, menarik kesimpulan atau prediksi berdasarkan peluang, menarik kesimpulan atau prediksi berdasarkan korelasi antara dua variabel, menetapkan kombinasi beberapa variabel, menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan dua proses, melakukan pembuktian, dan menyusun analisa dan sintesa beberapa kasus. Menurut guru matematika kelas VII, kurangnya kemampuan berpikir logis siswa terjadi akibat dari beberapa alasan. Salah satu alasannya adalah karena pengurangan jam pelajaran yang tadinya lima jam pelajaran dengan durasi 40 menit menjadi dua jam pelajaran dengan durasi 20 menit, pengurangan jam pelajaran ini disebabkan oleh diberlakukannya aturan tatap muka terbatas sehingga menyebabkan waktu belajar siswa di sekolah dibatasi sementara

materi yang diberikan tetap sama seperti saat normal. Pengurangan jam pelajaran menyebabkan siswa tidak bisa hanya mengandalkan pembelajaran di sekolah, siswa diharuskan belajar lebih banyak secara mandiri. Namun, dalam melakukan belajar mandiri ini siswa mengalami beberapa kendala, salah satunya adalah tidak efektifnya bahan ajar yang siswa gunakan pada kegiatan pembelajaran sehingga tetap membutuhkan bimbingan guru atau orang lain dan penyampaian ssssmateri dalam bahan ajar yang terlalu kompleks. Dalam kegiatan pembelajaran menurut Hamalik (2016) bahan ajar merupakan salah satu unsur yang dengan keberhasilan pembelajaran. Sehingga, diperlukan adanya suatu pengembangan bahan ajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Pengembangan bahan ajar dapat menjadi suatu upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh Andriadi, dkk., (2018:55-64) dan Anggoro (2015:122-129) yang menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar efektif dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Kemudian, bahan ajar yang siswa butuhkan ialah bahan ajar yang berisikan tahapan-tahapan secara terurut sebagai panduan dan pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa untuk mengontruksi pengetahuan secara mandiri. Menurut Vahlia, dkk., (2021:1186) bahan ajar tersebut dapat diperoleh dengan melakukan pengembangan bahan ajar berbasis Socrates *question*. Socrates *question* merupakan pertanyaan-pertanyaan yang menstimulus siswa untuk berpikir dengan meminta penjelasan melalui langkah-langkah kecil (Vahlia, dkk., 2021:1186). Pertanyaan-pertanyaan Socrates terdiri dari enam tipe, yaitu tipe pertanyaan tentang pertanyaan, pertanyaan klarifikasi, pertanyaan tentang asumsi, pertanyaan tentang alasan, pertanyaan tentang perspektif, dan pertanyaan tentang implikasi dan kesimpulan (Ernawati & Nasir, 2018:34). Rumusan masalah yang diperoleh berdasarkan latar belakang masalah pada pengembangan bahan ajar berbasis Socrates *question* untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa, yaitu:

- a. Bagaimana proses pengembangan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa menggunakan model pengembangan ADDIE?
- b. Bagaimana validitas bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa?
- c. Bagaimana pencapaian kemampuan berpikir logis siswa setelah menggunakan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question*?
- d. Bagaimana kelayakan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa?

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *Research and Development (RnD)*. Pendekatan kualitatif digunakan karena hasil penelitian yang disajikan berbentuk deskriptif atau narasi-narasi dengan data kuantitatif sebagai data pendukung dalam penelitian (Fauziana, 2017:60). Metode *Research and Development (RnD)* atau metode penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (Sugiyono, 2009) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Metode *Research and Development (RnD)* dilaksanakan sesuai dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Menurut Mulyatiningsih (2013) model pengembangan ADDIE memiliki langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian, dan pengembangan yang lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan model lainnya, sehingga model ini dapat digunakan untuk berbagai macam pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media ajar, atau bahan ajar. Adapun tahap pengembangan yang dilakukan yaitu:

- a. Tahap analisis (*Analyze*) dilakukan dengan analisis kurikulum dan analisis bahan ajar yang digunakan.

- b. Tahap perancangan (*design*) dilakukan dengan menyusun format bahan ajar matematis, susunan bahan ajar matematis, dan penyusunan instrument validasi.
- c. Tahap pengembangan (*development*) dilakukan dengan merealisasikan hasil rancangan awal bahan ajar matematis dan melakukan uji validasi serta perbaikan sampai bahan ajar dinyatakan valid.
- d. Tahap penerapan (*implementation*) dilakukan dengan uji coba penggunaan bahan ajar matematis yang telah dikembangkan pada kegiatan pembelajaran kelas VII-B SMPN 4 Rancah.
- e. Tahap evaluasi (*evaluation*) dilakukan dengan tes kemampuan berpikir logis.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah dokumen, wawancara, lembar validasi, dan soal tes kemampuan berpikir logis. Adapun penelitian ini dilakukan pada kelas VII-B SMPN 4 Rancah sebagai sasaran uji coba penggunaan bahan ajar matematis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Proses Pengembangan Bahan Ajar Matematis Berbasis Socrates *Question*

1) Tahap analisis (*Analyze*)

Tahap analisis dilakukan dengan mengidentifikasi masalah untuk mengumpulkan data-data awal mengenai bahan ajar matematis yang akan dikembangkan. Tujuan dilakukannya tahap analisis ini adalah untuk mendapatkan data awal pengembangan bahan ajar melalui analisis kurikulum dan analisis bahan ajar. Tahap ini dilakukan dengan analisis kurikulum dan analisis bahan ajar. Adapun beberapa informasi yang diperoleh dari tahap analisis ini diantaranya adalah KI, KD, indikator yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi garis dan sudut, dan juga kendala-kendala yang dialami pada kegiatan pembelajaran. Adapun salah satu kendala yang dialami guru adalah kebutuhan terhadap bahan ajar yang sesuai dengan kondisi atau keadaan siswa untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam melakukan pembelajaran secara mandiri. Sehingga, diperoleh informasi bahwa guru membutuhkan bahan ajar yang sudah disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan siswa untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, dilakukan pengembangan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* sebagai salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.

2) Tahap perancangan (*design*)

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan hasil tahap analisis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini ialah merancang konsep atau format bahan ajar matematis, susunan bahan ajar yang akan dikembangkan, dan membuat lembar validasi untuk uji kelayakan pada tahap pengembangan. Adapun format bahan ajar matematis yang akandikembangkan adalah jenis huruf yang digunakan dalam bahan ajar matematis adalah *Times New Roman* dan *MV Boli*, *cover* dan *background* pada bahan ajar dibuat pada aplikasi canva dengan elemen-elemen yang sudah disediakan, dan gambar yang digunakan dalam bahan ajar matematis merupakan gambar-gambar yang bersifat gratis dan tidak memiliki hak cipta. Selain itu, bahan ajar matematis tersusun dari sampul depan, kata pengantar, daftar isi, isi materi, rangkuman, daftar pustaka, dan sampul belakang. Kemudian, untuk menguji validasi dari bahan ajar yang dikembangkan akan dilakukan uji validasi sehingga dibutuhkan instrumen lembar validasi. Penyusunan lembar validasi ini dimulai dengan membuat kisi-kisi kemudian membuat butir deskriptor. Butir deskriptor yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan terlebih dahulu kepada pembimbing sebelum akhirnya digunakan untuk memvalidasi bahan ajar matematis yang dikembangkan. Tiap butir deskriptor memiliki empat pilihan skor, yaitu 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (kurang), dan 1 (sangat kurang). Lembar validasi ini terdiri dari validasi materi dan validasi bahan ajar. Adapun kisi-kisi lembar validasi materi sesuai Tabel 1 dan kisi-kisi lembar validasi bahan ajar sesuai Tabel 2.

Tabel 1. Kisi-Kisi Lembar Validasi Materi

No.	Aspek Penilaian	No. butir	Jumlah butir
1.	Relevansi	1,2, dan 3	3
2.	Keakuratan	4,5, dan 6	3
3.	Konsep Dasar Materi	7,8,9,10, dan 11	5
4.	Pendukung Materi Pembelajaran	12	1

Tabel 2. Kisi-Kisi Lembar Validasi Bahan Ajar

No.	Aspek Penilaian	No butir	Jumlah butir
1.	Tampilan Umum	1,2,3, dan 4	4
2.	Tampilan Khusus	5 dan 6	2
3.	Penyajian Bahan Ajar	7, 8, dan 9	3

3) Tahap pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan dilakukan dengan merealisasikan rancangan bahan ajar yang dibuat pada tahap perancangan hingga menghasilkan produk awal bahan ajar. Produk awal bahan ajar yang sudah selesai dibuat kemudian dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya dilakukan validasi oleh validator. Pada penelitian ini terdapat dua validator yaitu, validator 1 adalah dosen dan validator 2 adalah guru Matematika. Hasil validasi, catatan, kritik, dan saran dari validator dijadikan sebagai evaluasi bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* agar layak digunakan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Berikut kesimpulan hasil validasi dan revisi bahan ajar berdasarkan catatan dan saran validator:

a) Validasi Materi

Berdasarkan hasil validasi materi dapat disimpulkan bahwa materi yang disampaikan sudah relevan dengan kompetensi yang perlu dikuasai siswa, tingkat perkembangan siswa, dan kurikulum yang digunakan. penyampaian materi juga mudah dipahami. Kemudian, penyampaian materinya sudah cukup dan sesuai dengan konsep. Selain itu, contoh-contoh, notasi, simbol, ikon, dan gambar sudah sesuai dengan materi yang disajikan. Validator juga memberikan catatan untuk menambahkan tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan serta menambahkan gambar busur pada materi ajar. Adapun saran yang diberikan validator adalah untuk selanjutnya bahan ajar matematis diharapkan dapat dikembangkan dengan materi yang berbeda.



Pertemuan Ke-1

HUBUNGAN TITIK, GARIS, DAN BIDANG

A. Kompetensi Dasar

3-10 *Menganalisis hubungan antar sudut sebagai akibat dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal.*

B. Indikator

3-10-1 *Menguraikan hubungan antar garis.*
3-10-2 *Menguraikan kedudukan dua garis (sejajar, berhimpit, berpotongan) melalui benda kongkrit.*

C. Tujuan Pembelajaran

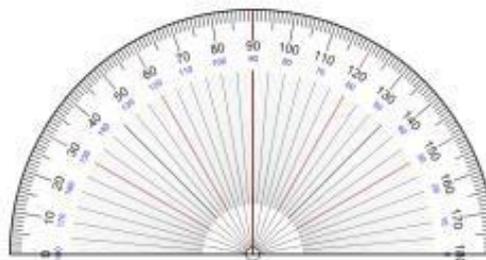
1. Siswa dapat membedakan titik, garis, dan bidang.
2. Siswa dapat membedakan garis, ruas garis, dan sinar dengan tepat.
3. Siswa dapat menguraikan hubungan antar garis.
4. Siswa dapat menguraikan kedudukan dua garis.
5. Diberikan beberapa garis, siswa dapat membedakan kedudukan antar garis dengan tepat.
6. Siswa dapat memberikan contoh-contoh pengaplikasian kedudukan antar garis dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.

D. Materi Pembelajaran

1. Hubungan Titik, Garis, dan Bidang
Dalam ilmu Geometri, terdapat beberapa istilah atau sebutan

Gambar 2. Revisi Isi Materi

Gambar 3- 1 ditulis dengan $m\angle\alpha$ atau $m\angle APB$ atau $m\angle P$. Besar sudut dapat diukur menggunakan alat yang disebut dengan busur derajat seperti pada Gambar 3- 2 dan besar sudut satu putaran penuh adalah 360° .

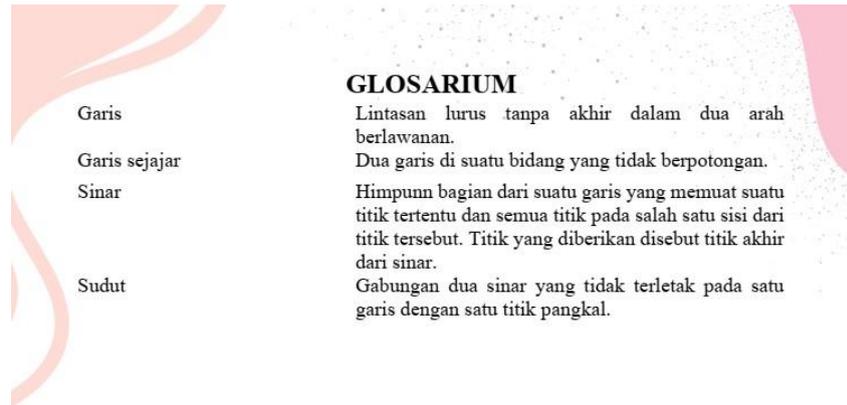


Gambar 3- 2 busur derajat (sumber: google)

Gambar 3. Busur Derajat

b) Validasi Bahan Ajar

Berdasarkan hasil validasi bahan ajar diperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki tampilan umum seperti jenis huruf dan penggunaan bahasa yang sudah baik. Kemudian, tampilan khusus seperti kombinasi warna dan gambar juga sudah bagus. Selain itu, penyajian materi pada bahan ajar juga sudah runtut. Validator menyarankan untuk menambahkan glosarium pada bahan ajar matematis.



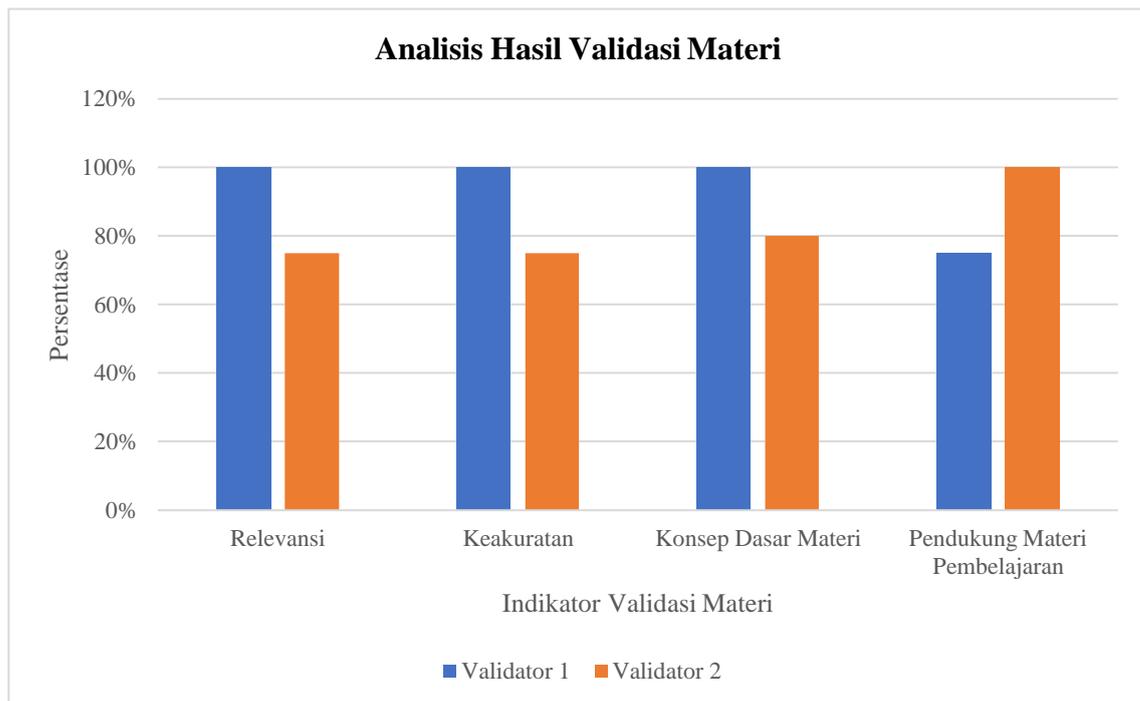
Gambar 4. Glosarium

- 4) Tahap penerapan (*implementation*)
 Setelah dilakukan pengembangan dan bahan ajar valid berdasarkan uji validasi, maka selanjutnya bahan ajar akan diuji coba penggunaan pada pembelajaran Matematika. Uji coba bahan ajar dilakukan di kelas VII-B SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis. Pada uji coba ini siswa hanya menggunakan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* sebagai bahan ajar utama dan tanpa menggunakan bahan ajar pendukung lainnya ketika pembelajaran di kelas.
 - 5) Tahap evaluasi (*evaluation*)
 Tahap evaluasi dilaksanakan dengan memberika tes kemampuan berpikir logis kepada siswa pada setiap pertemuan dengan bentuk soal yang diberikan adalah uraian. Berdasarkan tes kemampuan berpikir logis siswa diperoleh bahwa kemampuan berpikir logis siswa memperoleh nilai rata-rata 66 dan termasuk dalam kriteria cukup. Berdasarkan perolehan nilai siswa tersebut, peneliti melakukan uji efektivitas. Tingkat efektivitas bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* akan dilihat berdasarkan ketuntasan klasikal. Persentase ketuntasan klasikal yang diperoleh kelas VII-B SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis adalah 76% dan memenuhi ketuntasan klasikal sebesar 65%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa efektivitas bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* termasuk dalam kriteria efektif dan layak untuk digunakan.
- b. Validitas Bahan Ajar Matematis Berbasis Socrates *Question*
- 1) Validitas Materi

Tabel 3. Validitas Materi

No.	Aspek	Validator 1		Validator 2	
		Skor	Persentase	Skor	Persentase
1.	Relevansi	12	100	9	75
2.	Keakuratan	12	100	9	75
3.	Konsep Dasar Materi	20	100	16	80
4.	Pendukung Materi Pembelajaran	3	75	4	100
Persentase Keseluruhan		98		79	
Kriteria		Sangat Valid		Valid	
Persentase Rata-Rata		88			
Kriteria		Sangat Valid			

Hasil pengujian validasi materi mendapatkan persentase rata-rata sebesar 88% dengan kriteria sangat valid. Sesuai hasil uji validasi materi oleh validator 1, aspek pendukung materi dapat dimaksimalkan lagi dengan melakukan perbaikan hingga mendapatkan skor yang maksimal. Sementara berdasarkan hasil uji validasi materi oleh validator 2, aspek relevansi, keakuratan, dan konsep dasar materi dapat dimaksimalkan lagi dengan melakukan perbaikan hingga mendapat skor maksimal. Namun, peneliti tidak melakukan perbaikan pada penelitian ini karena bahan ajar matematis telah memenuhi syarat validitas. Hasil persentase yang diperoleh dari validator pada uji validasi materi ditampilkan dalam bentuk diagram batang seperti Gambar 5.

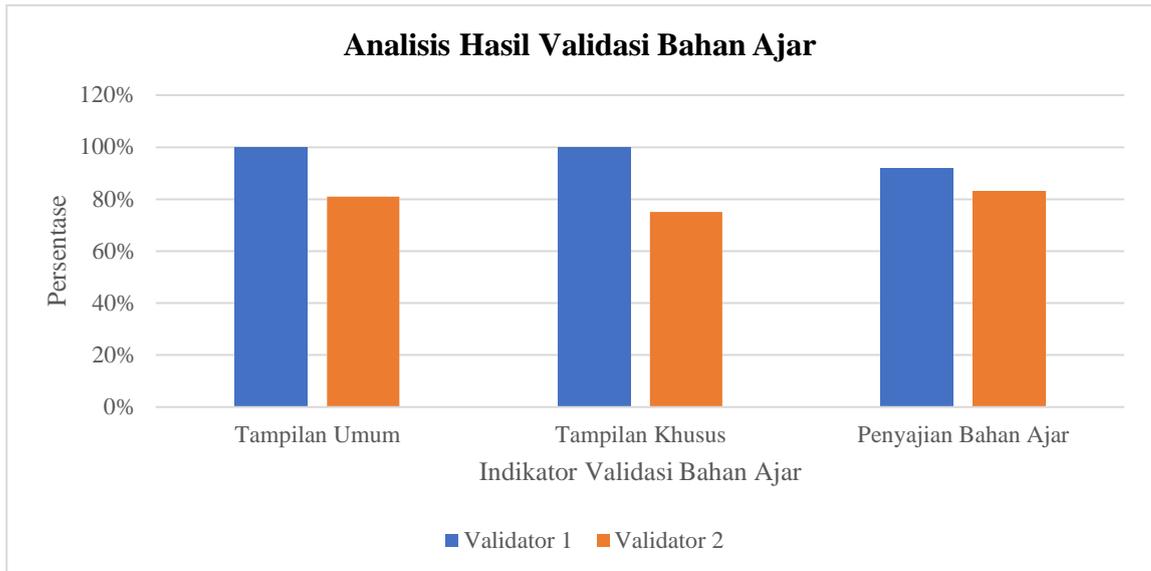


Gambar 5. Validitas Materi

2) Validitas Bahan Ajar

Tabel 4. Validitas Bahan Ajar

No.	Aspek	Validator 1		Validator 2	
		Skor	Persentase	Skor	Persentase
1.	Tampilan Umum	16	100	13	81
2.	Tampilan Khusus	8	100	6	75
3.	Penyajian Bahan Ajar	11	92	10	83
Persentase Keseluruhan		97		81	
Kriteria		Sangat Valid		Valid	
Persentase Rata-Rata		89			
Kriteria		Sangat Valid			



Gambar 6. Validitas Bahan Ajar

Hasil pengujian validasi bahan ajar mendapatkan persentase rata-rata sebesar 89% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil uji validasi bahan ajar oleh validator 1, aspek penyajian bahan ajar dapat dimaksimalkan lagi dengan melakukan perbaikan hingga mendapatkan skor yang maksimal. Sementara sesuai hasil uji validasi bahan ajar oleh validator 2, semua aspek dapat dimaksimalkan lagi dengan melakukan perbaikan hingga mendapat skor maksimal. Namun, peneliti tidak melakukan perbaikan pada penelitian ini karena bahan ajar matematis telah memenuhi syarat validitas. Hasil persentase yang diperoleh dari validator pada uji validasi materi ditampilkan dalam bentuk diagram batang seperti Gambar 6.

c. Kemampuan Berpikir Logis Siswa

Bahan ajar yang telah dinyatakan valid kemudian diuji coba pada kegiatan pembelajaran siswa. Uji coba penggunaan bahan ajar matematis bertujuan untuk melihat bagaimana pencapaian kemampuan berpikir logis siswa setelah menggunakan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question*. Setelah bahan ajar digunakan pada pembelajaran, siswa akan diberikan soal tes uraian kemampuan berpikir logis untuk mengetahui bagaimana pencapaian kemampuan berpikir logis siswa setelah menggunakan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question*. Siswa yang mengikuti tes kemampuan berpikir logis adalah sebanyak 21 siswa kelas VII-B SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis. Penilaian soal tes uraian kemampuan berpikir logis akan dilakukan berdasarkan pedoman penskoran tes kemampuan berpikir logis. Berdasarkan nilai tes kemampuan berpikir logis diperoleh 5 siswa dengan kemampuan berpikir logis kategori kurang, 16 siswa dengan kemampuan berpikir logis kategori cukup, dan tidak ada siswa dengan kemampuan berpikir logis kategori baik atau sangat baik.

Tabel 5. Kemampuan Berpikir Logis Siswa

Nilai Siswa	Kategori	Jumlah Siswa
88 – 100	Sangat Baik	0
77 – 87	Baik	0
65 – 76	Cukup	16
0 – 64	Kurang	5

Siswa dengan kode S07, S10, dan S21 memperoleh nilai tertinggi yaitu 74, sedangkan siswa dengan kode S13 memperoleh nilai terendah yaitu 37. Sementara itu, perolehan nilai rata-rata kelas VII-B SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis adalah 66 dengan kategori cukup.

d. Kelayakan Bahan Ajar Matematis Berbasis Socrates *Question*

Kelayakan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* akan dilihat berdasarkan tingkat efektivitasnya. Tingkat efektivitas bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* diperoleh dari persentase siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran matematika di SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis yaitu 65 dengan ketuntasan klasikal 65%. Ketuntasan Individu (KI) diperoleh jika nilai siswa \geq KKM yaitu 65. Berdasarkan nilai yang diperoleh siswa terdapat lima dari 21 siswa yang tidak tuntas karena nilai siswa kurang dari 65.

Tabel 6. Ketuntasan Siswa

Nilai Siswa	Kriteria	Jumlah Siswa
< 65	Tidak Tuntas	5
\geq 65	Tuntas	16

Adapun rincian siswa yang tidak tuntas, yaitu siswa dengan kode S05, S06, S08, S13, dan S18. Setelah diperoleh Ketuntasan Individu siswa, akan diketahui persentase ketuntasan klasikal pada kelas VII-B SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis. Diperoleh persentase ketuntasan klasikal kelas VII-B SMPN 4 Rancah kabupaten Ciamis lebih besar dari 65% yaitu, 76%. Dengan demikian bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* memiliki kriteria efektif, sehingga peneliti simpulkan bahwa bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Sebagaimana menurut Suniasih (2019:419) bahan ajar yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran, yaitu bahan ajar yang valid dan efektif. Bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* dapat diperoleh dalam bentuk buku.

4. SIMPULAN

Proses pengembangan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* dilakukan sesuai dengan tahapan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* dinyatakan valid oleh kedua validator, sehingga bahan ajar matematis dapat diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran Matematika. Adapun kemampuan berpikir logis siswa kelas VII-B SMPN 4 Rancah berdasarkan nilai yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir logis termasuk dalam kriteria cukup, dengan rincian kemampuan berpikir logis siswa termasuk pada kriteria cukup dan kurang. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan uji efektivitas penggunaan bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* dan hasil uji efektivitas menunjukkan bahwa bahan ajar matematis efektif digunakan sebagai upaya dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa, sehingga bahan ajar matematis berbasis Socrates *question* dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Anas, N. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Ilmiah (*Scientific Thinking*) Siswa SD Tekad Mulia. *Nizhamiyah*, 6(1), 31–48. <https://doi.org/10.30821/niz.v6i1.25>
- Andriadi, A., Fitriani, D., & Suhandri, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Active Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 55.

- <https://doi.org/10.24014/juring.vii1.4768>
- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi *Problem Solvin* Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 121–130. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.25>
- Ernawati, & Nasir, A. M. (2018). Efektivitas Metode Pembelajaran Socrates Kontekstual Berbasis Gaya Kognitif terhadap Hasil Belajar Statistik Dasar. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 31–44.
- Fauziana, S. P. (2017). *Kepemimpinan Efektif Kepala Sekolah Di Taman Kanak-Kanak Assalam 1 Sukarame Bandar Lampung*. UIN Raden Intan Lampung.
- Hamalik, O. (2016). *Proses Belajar Mengajar* (18 ed.). Bumi Aksara.
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Kusnadi, F. N., Karlina Rachmawati, T., & Sugilar, H. (2021). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2). <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5140>
- Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (3 ed.). Alfabeta.
- Nur, F. M. (2012). Pemanfaatan Sumber Belajar Dalam Pembelajaran Sains Kelas V SD Pada Pokok Bahasan Makhhluk Hidup Dan Proses Kehidupan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(1), 67–78.
- Pane, L. Y., Kamid, K., & Asrial, A. (2013). Proses Berpikir Logis Siswa Sekolah Dasar Bertipe Kecerdasan Logis Matematis Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 14–21. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v2i2.1668>
- Pratiwi, R. S., Kustati, M., & Susanto, A. (2019). Strategi Belajar *Think Talk Write* dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis. *Math Educa Journal*, 3(1), 21–31. <https://doi.org/10.15548/mej.v3i1.264>
- Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>
- Sadjati, I. M. (2012). *Pengembangan Bahan Ajar*. 4–6.
- Sholihatunnisa, L., Jihad, A., Juariah, & Sugilar, H. (2020). Pemahaman Matematis dan *Math Anxiety* Siswa dengan Model ICARE dan Media Powtoon. *SENTER: Seminar Nasional Teknik Elektro, November 2020*, 209–216.
- Sidabutar. (2018). Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Kebiasaan Belajar dan Lingkungan Belajar. *Jurnal pendidikan*, 9(2), 1–11. <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/115>
- Sugilar, H. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif. *Infinity Journal*, 2(2), 156. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i2.32>
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- Suniasih, N. W. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Neurosains Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan Model Inkuiri. *Mimbar Ilmu*, 24(3), 417. <https://doi.org/10.23887/mi.v24i3.22542>
- Syaf, A. H., Maryono, I., & Juariah, J. (2018). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Belajar Matematika Melalui Metode Demonstrasi Pada Materi Pokok Bangun Datar. *Jurnal Analisa*, 1(2), 87–96. <https://doi.org/10.15575/ja.v1i2.2900>
- Tanjung, A. (2015). Urgensi Pengembangan Bahan Ajar Geografi Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 20(1), 24–29. <https://doi.org/10.17977/um017v20i12015p024>
- Utami, A. K. S. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Logis Matematis. *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 55–61. <https://doi.org/10.24176/anargya.v4i1.5762>
- Vahlia, I., Rahmawati, D., Mustika, M., Yunarti, T., & Nurhanurawati. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Linear Bagi Mahasiswa Pendidikan Matematika.

- AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1182–1189.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3671>
- Wanti, N., Juariah, J., Farlina, E., Kariadinata, R., & Sugilar, H. (2017). Pembelajaran Induktif Pada Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self-Regulated Learning* Siswa. *Jurnal Analisa*, 3(1), 56. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i1.1497>
- Wulandari, L., & Fatmahanik, U. (2020). Kemampuan Berpikir Logis Matematis Materi Pecahan Pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 43–57. <https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.312>