

## PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA DENGAN MODEL *CONSTRUCTIVIST LEARNING DESIGN* PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI UNTUK KELAS VIII SMP

SILVIA KUSUMANINGRUM

Universitas Indraprasta PGRI

e-mail: [msilviakusumaningrum91@gmail.com](mailto:msilviakusumaningrum91@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul matematika untuk kelas VIII SMP. Berdasarkan analisis kebutuhan, materi yang dikembangkan dalam modul ini adalah relasi dan fungsi dengan menggunakan model *Constructivist Learning Design* (CLD) yang mempunyai enam tahapan yaitu *situations*, *groupings*, *bridge*, *questions*, *exhibit*, dan *reflections*. Keenam tahapan tersebut terdapat pada bagian-bagian di dalam modul. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Prosedur penelitian dan pengembangan ini terdiri dari lima tahap, yaitu melakukan analisis kebutuhan, pengembangan produk awal, validasi ahli, uji coba lapangan skala kecil, dan uji coba lapangan skala besar serta uji coba kelayakan modul kepada guru. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan bahasa, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 89,46% maka diperoleh kategori sangat baik. Modul yang dikembangkan sesuai dengan model *Constructivist Learning Design* (CLD), dan bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan kaidah Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Berdasarkan hasil validasi ahli media, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 89,79% maka diperoleh kategori sangat baik. Penyajian modul dan desain grafis modul sudah proporsional. Berdasarkan hasil uji coba lapangan skala kecil, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 81,11% maka diperoleh kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji coba lapangan skala besar, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 82,39% maka diperoleh kategori sangat baik. Siswa merasakan adanya manfaat modul dan tertarik dengan adanya penggunaan modul. Berdasarkan hasil uji coba kelayakan modul kepada guru, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 93,88% maka diperoleh kategori sangat baik. Modul yang dikembangkan dapat digunakan dan dipahami dengan mudah oleh siswa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa modul matematika yang dikembangkan memenuhi kelayakan untuk digunakan pada pembelajaran materi relasi dan fungsi.

**Kata Kunci:** Modul, *Research and Development*, *Constructivist Learning Design*, Relasi dan Fungsi

### ABSTRACT

This research aims to develop teaching materials in the form of mathematics modules for class VIII junior high schools. Based on the needs analysis, the material developed in this module is relation and functions using the *Constructivist Learning Design* (CLD) model that has six stages, namely *situations*, *groupings*, *bridges*, *questions*, *exhibits*, and *reflections*. The method used in this research is *research and development*. This research and development procedure consists of five stages, namely conducting needs analysis, initial product development, expert validation, small-scale field trials, and large-scale field trials and module feasibility trials for teachers. The student's math modules are developed according to the *Constructivist Learning Design* (CLD) model, and the language used in the modules is by with Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Based on the validation results of media experts, the average percentage of the entire questionnaire was 89.79%, so the category was obtained very well. The presentation of the module and the graphic design of the module are proportional. Based on the results of small-scale field trials, the average percentage of the entire questionnaire was 81.11%, so the category was obtained very well. Based on the results of large-scale field trials, the average percentage of the entire questionnaire was 82.39%, so the category was obtained very

well. Students feel the benefits of modules and are interested in the use of modules. Based on the results of the module feasibility trial for teachers, the average percentage of the entire questionnaire was 93.88%, so an excellent category was obtained. The developed modules can be used and understood easily by students. Therefore, it can be concluded that the mathematics module developed meets the feasibility of being used in the learning of relation and function materials.

**Keywords:** The student's math modules, Research and Development, Constructivist Learning Design, Relation and Function

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang penting diajarkan sejak dini. Menurut Erman, dkk. (2003) matematika sebagai ratu atau ibunya ilmu maksudnya banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika. Salah satu pelajaran di sekolah adalah matematika. Kenyataannya, pelajaran ini masih ditakuti oleh para siswa sehingga para guru seharusnya menciptakan pembelajaran yang menyenangkan di kelas. Dengan demikian, para siswa hendaknya diberikan penjelasan mengenai penggunaan matematika agar siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika yang efektif diperlukan agar materi yang diterima oleh siswa dapat berguna dan bermanfaat. Ketika pembelajaran di kelas, guru mempunyai peranan untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan. Suasana pembelajaran yang menyenangkan di kelas menciptakan interaksi antara guru dan siswa. Namun kenyataannya, masih ditemukan pembelajaran yang kurang kondusif sehingga siswa merasa bosan selama pembelajaran tersebut.

Selain itu, pemanfaatan dan pengembangan sumber belajar yang dapat menunjang pembelajaran masih belum optimal. Guru seharusnya mempunyai kemampuan dalam mengembangkan sumber belajar. Salah satu sumber belajar adalah bahan ajar. Menurut Andi (2011), bahan ajar yang kebanyakan digunakan oleh para guru merupakan bahan ajar konvensional, yaitu bahan ajar yang langsung pakai tanpa upaya merencanakan, menyiapkan, dan menyusunnya sendiri.

Bahan ajar yang umum digunakan di kelas adalah buku teks atau lembar kerja siswa (LKS). Guru dan siswa menggunakan buku teks sebagai acuan pembelajaran. Namun buku teks acuan ini kurang sesuai dengan kemampuan siswa sehingga materi yang ada dalam buku sulit dipahami. Hal ini disebabkan oleh buku teks yang digunakan siswa tidak kontekstual, tidak menarik, monoton, dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Buku teks yang tidak sesuai dengan kebutuhan siswa akan kurang bermanfaat di kelas. Made (2010) mengatakan bahwa buku teks menjadi tidak efektif, tidak efisien, dan kurang relevan, hal ini ditunjukkan seperti kurangnya motivasi belajar siswa, penyelesaian tugas siswa tidak sesuai dengan waktu yang ditentukan, dan hasil tes siswa menunjukkan hasil yang rendah. Saat ini buku teks masih digunakan sebagai sumber belajar di sekolah-sekolah meskipun memiliki kekurangan. Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu solusi yang dapat membantu siswa mudah dalam memahami materi pelajaran matematika. Menurut Majid (2005), bahan ajar merupakan bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam pembelajaran belajar. Sedangkan menurut Mimin (2007), Bahan ajar merupakan komponen penting dalam pembelajaran yang penting dalam membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, bahan ajar dikembangkan secara sistematis dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang diterapkan di kelas.

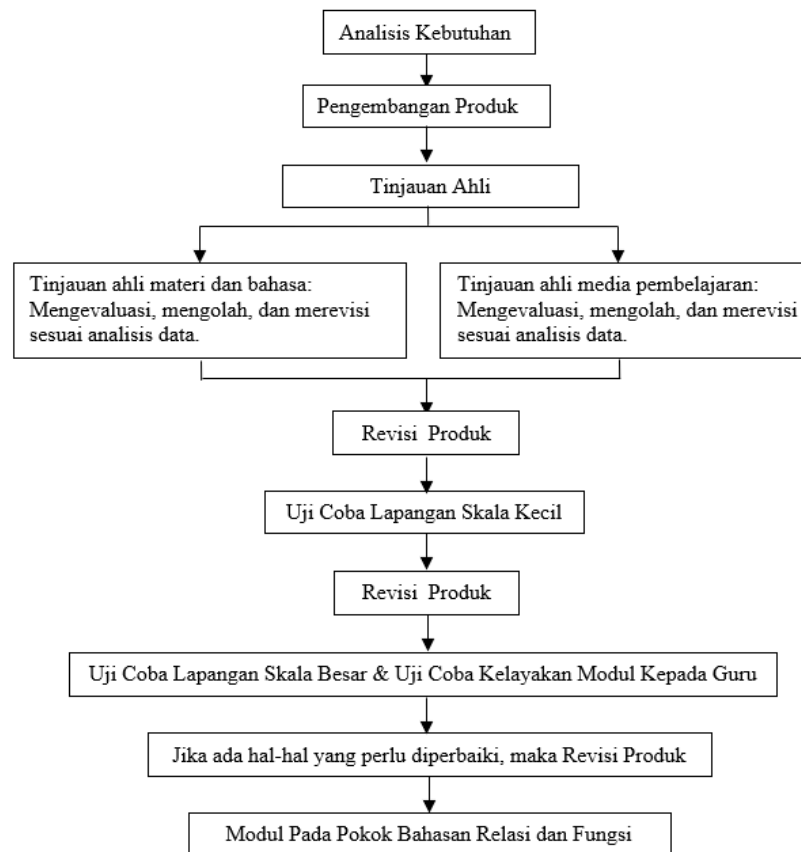
Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada saat Program Pengalaman Lapangan (PPL), salah satu materi yang masih sulit dipahami oleh kelas VIII adalah materi fungsi. Hal ini dilihat ketika siswa diberikan latihan soal materi fungsi. Terdapat beberapa siswa yang menanyakan materi ini. Misalnya, siswa bingung dalam menentukan mana relasi, fungsi, maupun korespondensi satu-satu. Ketika melakukan pembelajaran di kelas, guru sudah memanfaatkan sumber belajar dengan menggunakan media power point. Terkadang, contoh

yang diberikan masih kurang sesuai sehingga siswa memang membutuhkan buku teks sebagai acuan dalam belajar. Menurut Burns (2007), fungsi berguna untuk menyelesaikan masalah dalam matematika dan bidang lainnya seperti bidang ilmu pengetahuan alam dan ekonomi. Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah; Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs (2013) adalah siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Menurut para konstruktivis, belajar matematika adalah proses pemecahan masalah. Pada pendekatan konstruktivisme, siswa diupayakan dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan topik yang dipelajari. Pendekatan ini melibatkan siswa secara aktif dalam memperoleh pengetahuannya sehingga siswa dapat memahami konsep matematika dengan baik. Model *Constructivist Learning Design* (CLD) merupakan salah satu model pendekatan konstruktivisme. Menurut Gagnon dan Collay (2013), *we are proposing a new approach for planning using a "Constructivist Learning Design" that honors the common assumptions of constructivism and focuses on the development of situations as a way of thinking about the constructive activities of the learner rather than the demonstrative behavior of the teacher*. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah modul matematika untuk siswa pada materi relasi dan fungsi yang menggunakan model *Constructivist Learning Design* (CLD) untuk dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi siswa demi tercapai tujuan pembelajaran di kelas.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Modul Matematika dengan Model *Constructivist Learning Design* pada Materi Relasi dan Fungsi kelas VIII SMP” bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi Sekolah Menengah Pertama Kelas VIII. Tujuan penelitian ini juga untuk melihat bagaimana hasil uji kelayakan dan uji lapangan mengenai pengembangan modul ini sehingga modul pembelajaran ini layak untuk digunakan di tingkat Sekolah Menengah Pertama kelas VIII dan untuk melihat bagaimana produk akhir dari pengembangan ini sehingga siswa dapat belajar mandiri serta dapat meningkatkan motivasi siswa sehingga siswanya terlibat aktif dan dapat terjadinya interaksi di dalam kelas. Penelitian dilakukan di SMP Labschool Jakarta Jalan Pemuda Komplek Universitas Negeri Jakarta, Rawamangun, Jakarta Timur. Waktu pelaksanaan dan pengembangan modul dilaksanakan sejak April 2013 – Desember 2013.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Prosedur penelitian pengembangan ini mengacu pada lima langkah utama menurut Borg and Gall, yang dikemukakan oleh Tim Puslitjaknov yaitu melakukan analisis kebutuhan, mengembangkan produk, validasi ahli dan revisi produk, uji coba lapangan skala kecil, dan revisi produk, serta uji coba lapangan skala besar dan revisi produk tahap akhir. Berikut ini adalah desain penelitian pengembangan modul.



**Gambar 1 Desain Penelitian dan Pengembangan**

Teknik pengumpulan data diperoleh dari uji ahli materi dan bahasa, media, uji coba lapangan skala kecil, uji coba lapangan skala besar, dan uji coba kelayakan modul kepada guru. Saat uji coba lapangan skala kecil dan skala besar, produk yang dihasilkan ditujukan kepada responden, yaitu siswa kelas VIII SMP Labschool Jakarta. Setelah melihat dan mempelajari produk, responden kemudian mengisi angket yang diberikan. Data yang diperoleh berupa angket yang telah diisi oleh responden.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan ajar berupa modul pembelajaran yang dikembangkan dihasilkan berdasarkan pengamatan saat Program Pengalaman Lapangan (PPL) dan hasil angket analisis kebutuhan siswa. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada saat Program Pengalaman Lapangan (PPL), salah satu materi yang masih sulit dipahami oleh kelas VIII adalah materi fungsi. Ketika melakukan pembelajaran di kelas, guru sudah memanfaatkan sumber belajar dengan menggunakan fasilitas, seperti media power point. Tetapi terkadang, contoh yang diberikan masih kurang sehingga siswa memang membutuhkan buku teks sebagai acuan dalam belajar. Buku teks yang digunakan siswa sebenarnya sudah memberikan informasi yang lengkap, tetapi buku tersebut kurang memberikan contoh konkret, sehingga menjadi kurang menarik dan sulit dipahami oleh siswa.

### Hasil

Pada tahap pertama, tahap hasil analisis kebutuhan yang dilakukan dengan memberi angket kepada siswa terkait bahan ajar dan materi ajar yang dibutuhkan siswa untuk mendukung pembelajaran matematika, diperoleh:

No.	Bahan Ajar yang Diperlukan	Persentase
1.	Lembar Kerja Siswa (Lks)	20,18%
2.	Handout	19,28%
3.	Modul	17,04%
4.	Powerpoint	16,14%

5.	Buku	15,70%
6.	Brosur	4,93%
7.	Bahan ajar lainnya catatan dan latihan harian, video, <i>mind map</i> , dan <i>flash media</i>	4,93%

Perbedaan banyaknya siswa yang membutuhkan ketiga bahan ajar ini relatif kecil. Oleh karena itu, bahan ajar yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul, karena modul dapat digunakan oleh siswa secara mandiri, tanpa atau dengan bimbingan guru karena LKS (Lembar Kerja Siswa) perlu dilengkapi atau ditunjang dengan buku atau referensi lain yang terkait dengan materi tugasnya, dan untuk *handout*, merupakan bahan ajar bisa berupa ringkasan dari buku teks atau diambil dari beberapa literatur yang relevansi dengan materi yang diajarkan. Adanya penggunaan *handout* sebagai bahan ajar dirasakan kurang dapat menggali pemahaman siswa. Selain itu, masih sedikitnya pengembangan perangkat pembelajaran oleh guru berupa modul. Perangkat pembelajaran yang selama ini digunakan di sekolah meliputi pengembangan silabus, pengembangan indikator, penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kegiatan siswa (LKS).

Selain itu, materi yang sulit dipahami oleh siswa dan memerlukan bahan ajar tambahan adalah relasi dan fungsi (20,26%). Selain menyebarkan angket kepada siswa, dilakukan juga wawancara dengan guru. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa pokok bahasan relasi dan fungsi, persamaan garis lurus, faktorisasi aljabar, bangun ruang sisi datar, dan garis singgung lingkaran merupakan pokok bahasan yang sulit dipahami siswa, karena beberapa dari materi tersebut cenderung materi baru. Selain itu, bahan ajar tambahan yang diperlukan seperti LKS (Lembar Kerja Siswa), modul, video, dan *flashmedia*. Bahan ajar yang tambahan yang dibutuhkan lebih baik terarah dan dapat membimbing siswa dalam menjelaskan suatu konsep atau materi sehingga siswa dapat belajar menyimpulkan sendiri materi yang dipelajarinya di kelas.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu dikembangkan suatu bahan ajar matematika dengan model *Constructivist Learning Design* (CLD) yang mempunyai enam tahapan yaitu *situations, groupings, bridge, questions, exhibit, dan reflections* pada materi relasi dan fungsi kelas VIII. Pertama-tama diperlukan adanya tahap perencanaan yaitu penyusunan Garis Besar Isi Media (GBIM) yang kemudian dikembangkan menjadi produk awal.

Tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan data pembuatan isi materi yang mendukung materi dari berbagai sumber. materi yang diperoleh bersumber dari buku-buku matematika kelas VIII, buku terbitan luar negeri, internet, dan sumber materi lainnya. Selain itu, ditentukan pula bahan-bahan pendukung yang akan disajikan dalam bahan ajar, seperti kegiatan diskusi, tokoh matematika, dan bahan-bahan pendukung lainnya sehingga bahan ajar menjadi lebih menarik.

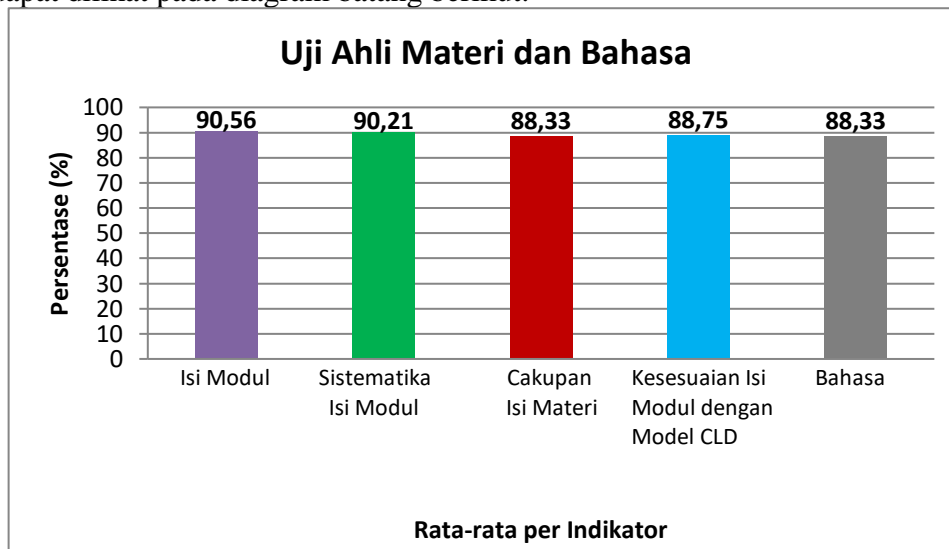
## Pembahasan

Untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat dari ahli. Para ahli yang mengkonstruksi instrumen penelitian ini adalah dua orang dosen Jurusan Matematika Universitas Negeri Jakarta. Setelah instrumen penelitian dibuat, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli dimintai pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu. Kemudian, para ahli memeriksa kesesuaian instrumen tersebut dengan hal-hal yang perlu diperhatikan pada modul relasi dan fungsi yang menggunakan model *Constructivist Learning Design* (CLD). Berdasarkan hasil uji validitas konstruk, dapat dikatakan bahwa pernyataan instrumen penelitian ini sesuai dengan indikator dan kisi-kisi yang telah dibuat, baik dalam aspek guru, siswa, materi, bahasa, penyajian, dan tampilan menyeluruh. Instrumen penelitian ini sesuai dengan hal-hal yang perlu diperhatikan pada modul ini sehingga layak digunakan untuk mengumpulkan data dengan perbaikan sesuai saran.

Pengujian reliabilitas instrumen seluruh tes dihitung dengan dengan *inter-rater reliability*, yaitu observasi dilakukan dengan dua orang *rater* atau *observer* pada instrumen penelitian yang sama. Perhitungan pengujian validitas ini menggunakan SPSS 20. Berdasarkan

hasil pengujian pada instrumen ahli materi dan bahasa diperoleh nilai Kappa sebesar 0,769 yang termasuk dalam kategori kesesuaian tinggi (*substantial*) antara baris dengan kolom. Hal ini berarti ada kesesuaian yang cukup antara *rater* 1 dengan *rater* 2 (lihat lampiran 28). Berdasarkan hasil pengujian pada instrumen ahli media diperoleh nilai Kappa sebesar 0,652 yang termasuk dalam kategori kesesuaian tinggi antara baris dengan kolom. Hal ini berarti ada kesesuaian yang cukup antara *rater* 1 dengan *rater* 2.

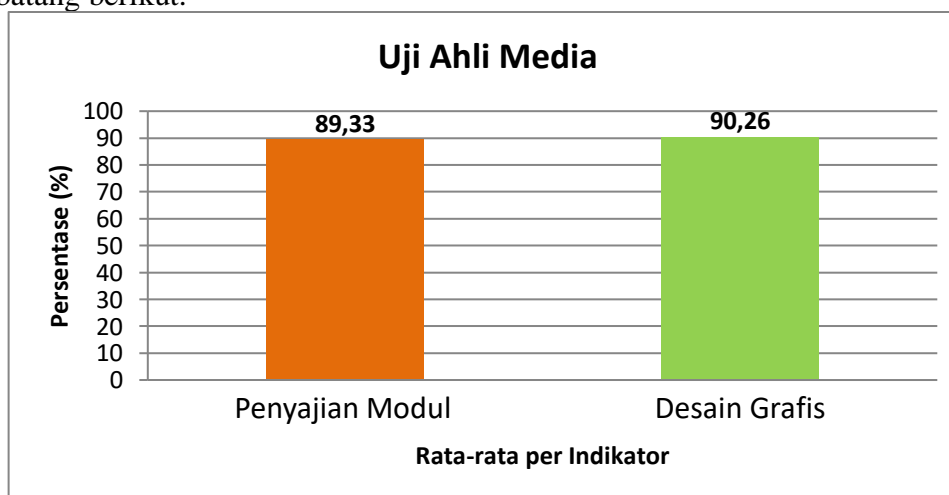
Setelah modul *draft* 1 diberikan dan ditelaah oleh para ahli materi dan bahasa, kemudian direvisi oleh penulis, para ahli materi dan bahasa diberikan instrumen validasi ahli materi dan bahasa untuk memberikan penilaian kelayakan modul matematika relasi dan fungsi. Hasil validasi dapat dilihat pada diagram batang berikut.



**Gambar 2 Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Materi dan Bahasa Terhadap Modul Relasi dan Fungsi per Indikator**

Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli materi dan bahasa dapat disimpulkan bahwa model yang dihasilkan berupa modul matematika relasi dan fungsi sudah sangat baik dilihat dari presentase rata-rata keseluruhan angket diperoleh nilai 89,24%. Artinya, setelah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari ahli materi dan bahasa, model *draft* II modul matematika relasi dan fungsi sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa.

Setelah modul *draft* I diberikan dan ditelaah oleh para ahli media, kemudian direvisi oleh penulis, para ahli media diberikan instrumen validasi ahli media untuk memberikan penilaian kelayakan modul matematika relasi dan fungsi. Hasil validasi dapat dilihat pada diagram batang berikut.

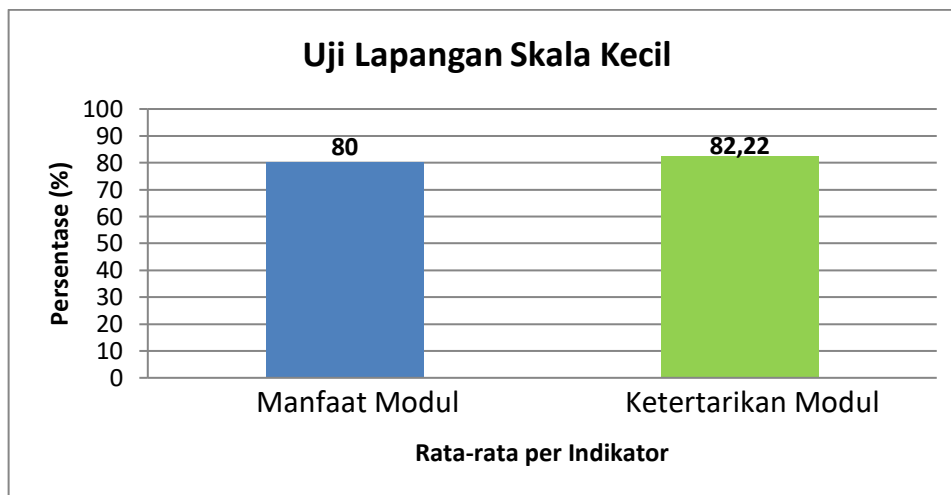


**Gambar 3 Diagram Batang Hasil Validasi Ahli Media Terhadap Modul Relasi dan Fungsi per Indikator**



Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli media dapat disimpulkan bahwa model yang dihasilkan berupa modul matematika relasi dan fungsi sudah sangat baik dilihat dari presentase rata-rata keseluruhan angket diperoleh nilai 89,79%. Artinya, setelah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari ahli media, model *draft* II modul matematika relasi dan fungsi sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa.

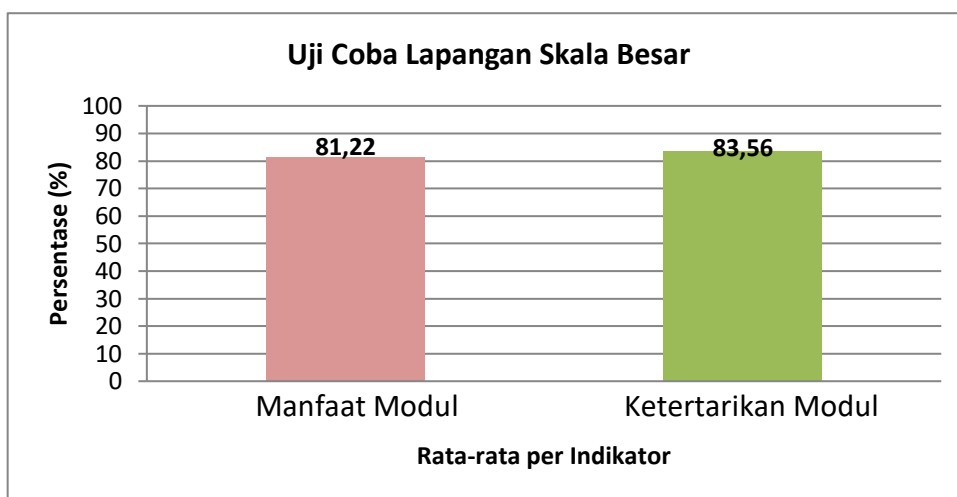
Kemudian modul matematika relasi dan fungsi digunakan untuk uji coba lapangan skala kecil dengan melibatkan 10 siswa kelas VIII SMP Labschool Jakarta. Setelah diberi penjelasan singkat mengenai bagian-bagian modul matematika relasi dan fungsi, setiap siswa diminta mengeksplorasi modul matematika tersebut. Selanjutnya, setiap siswa diminta mengisi lembar angket dan memberikan komentar atau masukan mengenai modul matematika tersebut. Diagram hasil uji coba lapangan skala kecil.



**Gambar 4 Diagram Batang Hasil Uji Lapangan Skala Kecil Terhadap Modul Relasi dan Fungsi per Indikator**

Berdasarkan hasil analisis data uji lapangan skala kecil dapat disimpulkan bahwa model yang dihasilkan berupa modul matematika relasi dan fungsi sudah sangat baik dilihat dari presentase rata-rata keseluruhan angket diperoleh nilai 81,11%. Artinya, setelah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari uji lapangan skala kecil, model *draft* II modul matematika relasi dan fungsi sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa (uji lapangan besar) sebagai model *draft* III modul matematika relasi dan fungsi.

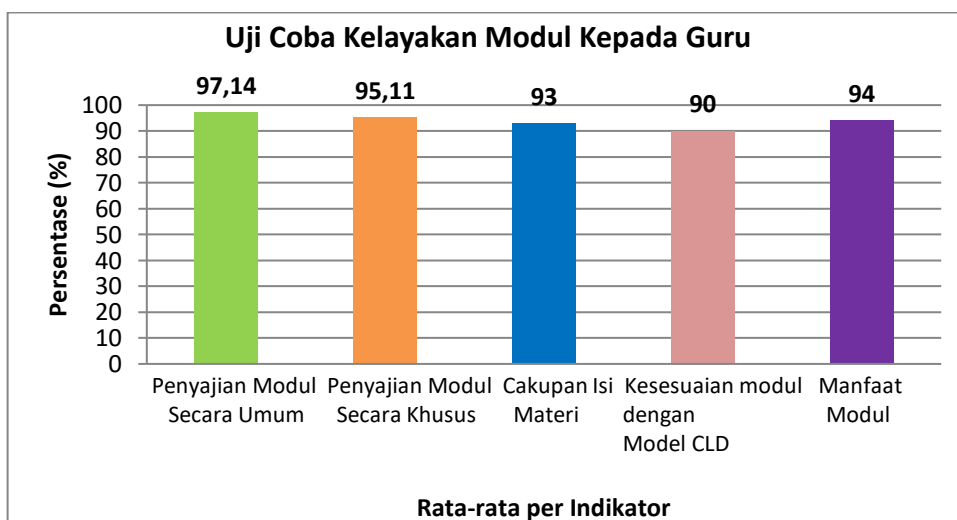
Hasil dari perbaikan uji lapangan skala kecil, modul matematika relasi dan fungsi digunakan untuk uji coba lapangan skala besar dengan melibatkan 60 siswa kelas VIII SMP Labschool Jakarta. Setelah diberi penjelasan singkat mengenai bagian-bagian modul matematika relasi dan fungsi, setiap siswa diminta mengeksplorasi modul matematika tersebut. Selanjutnya, setiap siswa diminta mengisi lembar angket dan memberikan komentar atau masukan mengenai modul matematika tersebut.



**Gambar 5 Diagram Batang Hasil Uji Lapangan Skala Besar Terhadap Modul Relasi dan Fungsi per Indikator**

Berdasarkan hasil analisis data uji lapangan skala kecil dapat disimpulkan bahwa model yang dihasilkan berupa modul matematika relasi dan fungsi sudah sangat baik dilihat dari presentase rata-rata keseluruhan angket diperoleh nilai 82,39%. Setelah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari uji lapangan skala besar, kemudian dilakukan uji coba kelayakan modul kepada guru.

Uji coba kelayakan modul kepada guru dilakukan dengan melibatkan dua guru matematika SMP Labschool Jakarta. Guru diminta mengeksplorasi modul matematika relasi dan fungsi, kemudian diminta mengisi lembar angket kelayakan modul dan memberikan komentar atau masukan mengenai modul matematika tersebut. Gambar-gambar di bawah ini adalah diagram hasil uji coba kelayakan modul kepada guru.



**Gambar 6 Diagram Batang Hasil Uji Coba Kelayakan Modul Kepada Guru per Indikator**

Berdasarkan hasil analisis data uji coba kelayakan modul kepada guru dapat disimpulkan bahwa model yang dihasilkan berupa modul matematika relasi dan fungsi sudah sangat baik dilihat dari presentase rata-rata keseluruhan angket diperoleh nilai 93,88%.

Setelah direvisi berdasarkan masukan-masukan dari uji lapangan skala besar dan uji coba kelayakan modul kepada guru, modul matematika relasi dan fungsi sudah layak untuk dimanfaatkan sebagai bahan ajar matematika dengan tahapan-tahapan model *Constructivist Learning Design* pada materi relasi dan fungsi di kelas VIII SMP. Dari uji coba lapangan skala besar yang melibatkan guru-guru dan siswa, diperoleh beberapa masukan. Kemudian model



*draft* III modul matematika relasi dan fungsi yang telah melalui proses uji coba lapangan skala besar direvisi kembali hingga diperoleh model *final* modul matematika relasi dan fungsi.

Penelitian ini mengenai Pengembangan Modul Matematika Dengan Model *Constructivist Learning Design* Pada Materi Relasi dan Fungsi Untuk Kelas VIII SMP. Berdasarkan eksplorasi peneliti, ditemukan beberapa tulisan yang berkaitan dengan penelitian ini. Penelitian ini relevan dengan penelitian oleh Putri Fitriarsari dan Yunika Lestaria Ningsih dalam jurnal pendidikan yang berjudul “Pengembangan *E-module* Materi Persamaan Nirlanjar dengan Pendekatan Konstruktivisme Berbantuan *Microsoft Excel*” yang menyimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan produk *e-module* materi Persamaan Nirlanjar yang dikembangkan dengan pendekatan konstruktivisme berbantuan *Microsoft Excel* yang valid dan praktis bagi mahasiswa. Karakteristik *e-module* yang valid dan praktis adalah sebagai berikut: 1) Kevalidan *e-module* dinyatakan oleh para pakar yang menilai *e-module* dari komponen materi dan media pada tahap *development*. *E-module* materi Persamaan Nirlanjar dikembangkan dengan pendekatan konstruktivisme yang terdiri dari 5 tahap, yaitu: a) Tahap pengaktifan pengetahuan prasyarat, b) Pemerolehan pengetahuan baru, c) Pemahaman pengetahuan, d) Menerapkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh, dan e) Melakukan refleksi. 2) Kepraktisan *e-module* dilihat dari hasil kegiatan pada tahap *implementation*.

Kemudian penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Deby Sarah, Risnawati, Zubaidah Amir MZ dalam *journal for research in mathematics learning* yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Konstruktivisme untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas di Pekanbaru” yang menyimpulkan bahwa modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran matematika, modul yang dikembangkan ditinjau dari segi minat siswa dan tampilan modul, proses penggunaan, pendekatan konstruktivisme dan pemahaman konsep, waktu, tingkat kesulitan soal, kemudahan pemakaian dan kemanfaatan bagi siswa sudah sangat praktis, dan Modul Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Konstruktivisme untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa.

Lalu penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ika Victoria Nalurita dan Lalu Alwan Junaedi dalam jurnal pendidikan matematika yang berjudul “Pengembangan Model Evaluasi Proses Pembelajaran Matematika Dasar Berbasis Konstruktivisme” yang menyimpulkan bahwa model evaluasi proses pembelajaran matematika dasar berbasis konstruktivisme meliputi: (1) prosedur evaluasi, (2) komponen, (3) indikator dan instrumennya, (4) panduan pelaksanaan evaluasi. Kedua, instrumen dan panduan evaluasi proses pembelajaran matematika dasar berbasis konstruktivisme yang digunakan pada kategori baik dan layak untuk digunakan. Ketiga, model evaluasi proses pembelajaran matematika dasar berbasis konstruktivisme memiliki hasil penilaian sebagai berikut: (a) kejelasan prosedur baik, (b) kejelasan bahasa amat baik, (c) kekomprehensifan komponen baik, (d) kejelasan indikator baik, (e) kepraktisan panduan sangat baik, (e) keekonomisan segi waktu, biaya dan tenaga baik.

Penelitian ini juga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh A. Sriyanti, Destria Rafina Aziz, Ulfiani Rahman, Baharuddin, Munirah dalam *Journal of Islamic Education* yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel” yang menyimpulkan bahwa bahan ajar berbasis pendekatan konstruktivisme pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang dihasilkan itu valid dan praktis untuk digunakan bagi peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sungguminasa sehingga penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan 5 tahap model penelitian pengembangan ADDIE secara lengkap dan sempurna agar tingkat efektivitas produk dapat diukur.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut adalah penelitian pengembangan yang dilakukan telah menghasilkan bahan ajar berupa modul pembelajaran matematika dengan model *Constructivist Learning Design* pada pokok bahasan relasi dan fungsi kelas VIII SMP. Modul yang dihasilkan sesuai dengan standar kompetensi,

kompetensi dasar, dan indikator dalam standar isi serta melalui serangkaian tahap penelitian pengembangan. Tahap awal dilakukan dengan penelitian pendahuluan yaitu pengamatan saat Program Pengalaman Lapangan (PPL) dan kemudian diikuti dengan tahap analisis kebutuhan kepada guru dan siswa. Berdasarkan penelitian pendahuluan, materi yang disajikan adalah relasi dan fungsi yang terdiri dari tiga kegiatan belajar yaitu relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu. Modul disusun berdasarkan model *Constructivist Learning Design* (CLD) yang mempunyai enam tahapan yaitu *situations, groupings, bridge, questions, exhibit, dan reflections*. Tahap kedua adalah pengembangan produk awal. Kemudian, pada tahap pengembangan produk dilakukan dengan menyusun Garis Besar Isi Media (GBIM). Setelah itu, dilanjutkan dengan penulisan *draft* I. Setelah *draft* I dihasilkan, dilakukan tahap ketiga. Tahap ketiga adalah validasi uji ahli materi dan bahasa serta media dan revisi. Tahap keempat adalah uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk. Tahap kelima adalah uji coba lapangan skala besar dan uji coba kelayakan modul kepada guru hingga diperoleh produk akhir.

Pada tahap uji ahli materi dan bahasa, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 89,46% maka diperoleh kategori sangat baik. Dari ahli media terhadap modul matematika, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 89,79% maka diperoleh kategori sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian uji ahli materi dan bahasa serta ahli media, modul yang dikembangkan sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika terutama pada materi relasi dan fungsi. Pada tahap uji coba lapangan skala kecil, persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 81,11% maka diperoleh kategori sangat baik. Selain itu, dari tahap ini juga diperoleh masukan sehingga modul matematika ini direvisi kembali. Setelah modul matematika ini direvisi, dilakukan uji coba lapangan skala besar. Persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 82,39% maka diperoleh kategori sangat baik. Setelah itu, dilakukan uji coba kelayakan modul kepada guru. Persentase rata-rata keseluruhan angket sebesar 93,88% maka diperoleh kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul matematika yang dikembangkan sudah layak untuk pembelajaran pada materi relasi dan fungsi di kelas VIII SMP.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan. *Standar isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Badan Penelitian dan Pengembangan. <http://litbang.kemdikbud.go.id>, diakses 2 Maret 2013.
- Burns, Marilyn. 2007. *About teaching mathematics : a K - 8 resource*. United States of America: Math Solutions Publications.
- Haryati, Mimin. 2007. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Majid, Abdul. 2005. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nalurita, Ika Victoria, Lalu Alwan Junaedi. 2019. Pengembangan Model Evaluasi Proses Pembelajaran Matematika Dasar Berbasis Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 5 No. 3, <https://jurnal.stkipbjm.ac.id/index.php/math>, diakses 13 Mei 2022.
- Prairie Rainbow Company. *Constructivist Learning Design*, <http://www.-prainbow.com>, diakses p 26 September 2013.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Sarah, Deby, Risnawati, Zubaidah Amir MZ. 2018. Pengembangan Modul Berbasis Pendekatan Konstruktivisme untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas di Pekanbaru. *Journal for Research in Mathematics Learning* Vol.1, No.3, <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/view/4760/3833>, diakses 13 Mei 2022.

- Sriyanti, A, Destria Rafina Aziz, Ulfiani Rahman, Baharuddin, Munirah. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Konstruktivisme Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal of Islamic Education* Vol. 2 No. 2, <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alasma/article/view/16050>, diakses 14 Mei 2022.
- Suherman, Erman, dkk. 2003. *Strategi pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wena, Made. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.