

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA BERBASIS CERITA BERGAMBAR DAN BERKARAKTER RASA PEDULI SOSIAL

DEVELOPING MATHEMATICS MODULE BASED ON PICTURE STORIES AND SOCIAL CARE BEHAVIOR

Fika Rahmanita

Universitas Pamulang, Jl. Puspitek Kec. Pamulang Kota Tangerang Selatan 15310, Indonesia

E-mail: dosen01930@unpam.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran matematika berbasis cerita bergambar dan berkarakter rasa peduli sosial. Penelitian ini mengkaji pengembangan bahan ajar berupa modul matematika SMP berbasis cerita bergambar dan berkarakter rasa peduli sosial. Cerita bergambar merupakan media dalam menyampaikan informasi berupa materi pembelajaran matematika materi perbandingan. Rasa peduli sosial merupakan karakter yang harus dimiliki untuk dapat menjalankan hidup bermasyarakat sebagai makhluk sosial. Proses pengembangan modul ini mengadaptasi model yang dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Model 4D melalui 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pada penelitian ini modul dikembangkan dengan tahap *define*, *design* dan *develop*. Pada tahap *define* ditetapkan dan didefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap *design* peneliti mempersiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap *develop* dihasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan para pakar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan modul matematika berbasis cerita bergambar berkarakter rasa peduli sosial valid dan baik. Hasil penelitian menunjukkan kelayakan bahan ajar berbasis cerita bergambar dan berkarakter rasa peduli sosial pada materi perbandingan untuk siswa SMP yang dikembangkan.

Kata kunci: Karakter peduli sosial, Modul matematika, Pengembangan modul pembelajaran, Pengembangan bahan ajar, Cerita bergambar

Abstract

This study aims to produce a mathematics learning module based on picture stories and social care behavior. This study examines the development of teaching materials in the form of story-based junior high school mathematics modules with social care behavior. Picture stories are a medium for conveying information in the form of comparative mathematics learning materials. A sense of social care is a character that must be possessed to be able to live in society as a social being. The process of developing this module adapts the model put forward by Thiagarajan, Semmel, and Semmel. The 4D model goes through 4 stages, namely define, design, develop, and disseminate. In this study, the module was developed using the define, design, and developing stages. At the define stage, the learning requirements are determined and defined. In the design phase, the researcher prepares a prototype of the learning device. The development stage produces learning tools that have been revised based on input from experts. The results showed that the development of a picture story-based mathematics module with a sense of social care was valid and good. The results of the study showed the feasibility of teaching materials based on picture stories and the character of a sense of social care in the developed comparison materials for junior high school students.

Keywords: *Social care behavior, Mathematics module, Learning module development, Development of teaching materials, Picture stories*

PENDAHULUAN

Terdapat beberapa kendala dalam kegiatan belajar mengajar, seperti ketergantungan total terhadap guru dan keterbatasan sumber belajar. Seiring berkembangnya teknologi, proses pembelajaran dituntut untuk dapat disajikan secara terstruktur, kreatif, dan membantu siswa dalam memecahkan masalah. Proses pembelajaran dapat disajikan untuk dapat mendampingi proses belajar siswa secara mandiri. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan bahan ajar yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri. Arsyad (2011) menjelaskan bahwa media berarti sarana, perantara, atau pengenalan. Hal ini menjelaskan bahwa bahan ajar menjadi perantara dalam menyampaikan materi.

Bahan ajar yang mendukung adalah modul karena siswa dapat belajar sendiri tanpa kehadiran pengajar secara langsung sehingga memungkinkan siswa untuk dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri. Modul menurut Nasution (2010) merupakan paket kurikulum yang disediakan untuk belajar sendiri. Maka dari itu, dengan adanya modul diharapkan proses pembelajaran menjadi lebih berpusat kepada siswa dan siswa belajar mandiri sesuai dengan kemampuan serta kecepatan masing-masing.

Masalah lain yang menonjol yaitu kurangnya kesadaran di kalangan siswa yang lebih pintar berbagi pengetahuan dengan teman-teman yang tertinggal dalam proses pembelajaran. Maka dari itu perlu diadakan alternatif yang dapat memberikan pendidikan karakter bagi diri siswa. Salah satu indikator yang baik adalah berkembangnya kesadaran siswa dalam mengembangkan rasa peduli sosial. Menurut Kemendiknas, peduli sosial adalah sikap dan perilaku manusia yang selalu ditujukan untuk memberikan bantuan kepada orang lain dan masyarakat yang lebih membutuhkan (Wibowo, 2012). Selain membantu siswa yang tertinggal dalam proses pembelajaran, mengembangkan rasa peduli sosial dapat bermanfaat bagi siswa dalam menjalani kehidupan sehari-hari. Indikator keberhasilan pendidikan karakter rasa peduli sosial menurut Kemendiknas adalah: (1) Berempati kepada sesama teman kelas, contohnya mengunjungi teman yang sakit. (2) Melakukan aksi sosial, contohnya mengumpulkan sumbangan pada momen tertentu misalkan gempa bumi, banjir, dan tanah longsor. (3) Membangun kerukunan warga kelas, contohnya membuat kelompok belajar (Wibowo, 2012).

Kerangka pembelajaran konseptual diperlukan untuk lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran. Diharapkan dengan cerita bergambar siswa akan lebih mudah dalam menerima kosep materi pendidikan karakter melalui cerita serta gambar yang disajikan dalam modul. Gambar dalam proses pembelajaran merupakan media yang dapat digunakan untuk dapat meningkatkan pemahaman (Arrohman, 2020). Gambar merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kontribusi peserta dalam proses pembelajaran terutama untuk mengatasi keterbatasan jarak dan waktu dalam proses pembelajaran (De Abreu, 2019; Simonson et al., 2019). Dalam penelitian ini, peneliti tertarik menggunakan cerita bergambar. Cerita bergambar meningkatkan ketertarikan siswa melalui ilustrasi berupa gambar dan didukung dengan cerita yang berkaitan dengan materi dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan menggunakan cerita serta gambar-gambar yang disusun dalam bentuk cerita bergambar diharapkan tujuan pembelajaran dapat lebih mudah tercapai.

Media merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran (Haryadi et al., 2022). Proses pembelajaran dapat disusun dan direncanakan berdasarkan kebutuhan sesuai dengan capaian pembelajaran yang dapat disajikan melalui media pembelajaran. Sehingga guru memiliki peran dalam mengembangkan media untuk dapat mempersiapkan dan menyajikan proses pembelajaran yang terstruktur.

Cerita bergambar adalah cerita yang menggunakan gambar-gambar untuk menjelaskan kandungan cerita (Adipta et al., 2016). Cerita bergambar adalah cerita yang dilengkapi dengan cerita ilustrasi dan gambar yang dapat mempengaruhi perhatian siswa dalam belajar. Cerita bergambar merupakan seni yang disajikan melalui gambar tidak bergerak yang disusun secara terstruktur untuk membentuk jalanan cerita dilengkapi dengan teks berupa cerita. Cerita

bergambar adalah implementasi naratif terpadu disertai dengan gambar yang berfungsi sebagai penghias dan pendukung narasi dan membantu dalam proses memahami isi naratif. Cerita bergambar adalah narasi yang didukung oleh gambar yang tidak bergerak dan disusun dalam alur cerita. Implementasi naratif yang terintegrasi dengan gambar untuk memudahkan dalam memahami isi naratif.

Kivunja (2014) menjelaskan bahwa penguasaan terhadap kompetensi yang kreatif, kemampuan berpikir kritis, kemampuan kemandirian, kemampuan untuk bekerja dalam tim, kreativitas tinggi, menangkap dan menyampaikan informasi, kemampuan berkomunikasi serta memiliki kemandirian dalam belajar. Peduli sosial adalah sikap atau tindakan yang selalu ingin memberikan bantuan kepada orang lain yang membutuhkan sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Kepedulian terhadap orang lain akan menimbulkan dorongan untuk memberikan bantuan atau pertolongan kepada orang lain. Manusia sebagai makhluk sosial yaitu makhluk yang saling membutuhkan satu sama lain dan tidak mungkin mampu hidup sendiri. Lingkungan memberikan pengaruh besar terhadap besarnya rasa kepedulian sosial seseorang. Melalui pendidikan karakter rasa peduli sosial yang diterapkan di sekolah, siswa akan sangat terbantu untuk mengembangkan rasa peduli sosialnya. Kepedulian terhadap orang lain akan menimbulkan dorongan untuk memberikan bantuan atau pertolongan kepadanya. Semakin kita mengerti kesusahan dan penderitaan orang lain, maka akan semakin mengerti betapa berharganya hidup kita dan semakin besar rasa syukur kita karena tidak merasakan penderitaan yang sama seperti orang lain derita. Peneliti berusaha memecahkan permasalahan ini dengan mengembangkan modul pembelajaran matematika SMP berbasis cerita bergambar dan berkarakter rasa peduli sosial.

Penelitian Dewi & Primayana (2019) menunjukkan kunci perbedaan pemahaman konsep di kalangan siswa difasilitasi oleh modul pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran langsung. Modul adalah sumber belajar mandiri yang digunakan untuk meningkatkan kontribusi siswa dalam proses belajar (Gupta et al., 2022; Logan et al., 2021; Raab & Bogner, 2021). Modul memungkinkan keterbatasan kontribusi siswa dalam proses pembelajaran menjadi lebih terarah. Modul memberikan konten-konten yang dapat dimanfaatkan siswa dalam meningkatkan kontribusinya dalam proses pembelajaran. Dari beberapa penjelasan para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa modul adalah suatu paket belajar mandiri dengan banyak fitur dilengkapi dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar untuk mempermudah proses pembelajaran yang terkait dengan unit diskusi khusus yang dirancang dengan cara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan siswa di luar jam pelajaran dan mengurangi ketergantungan penuh terhadap guru sebagai sumber belajar. Modul disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya. Modul memberikan informasi meliputi proporsi struktur pembelajaran yang sistematis, operasional dan terarah. Modul dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri oleh siswa. Struktur modul yang sistematis dan terarah dapat menjadi pedoman bagi guru dalam menyampaikan materi dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya berhasil membuktikan pengembangan bahan ajar berupa modul matematika memenuhi kriteria dan layak digunakan (Haryadi et al., 2022; Lubis & Dasopang, 2020; Matondang, 2020; A. Nasution, 2018; Pratiwi et al., 2020; Rulyansah & Sholihati, 2018; Setyadi & Saefudin, 2019; Suastika & Rahmawati, 2019; Utami et al., 2018; Wahyuni et al., 2020; Zefri et al., 2022). Modul berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial adalah modul yang berisi narasi dengan gambar dan narasi pendukung yang bertindak sebagai dekorasi untuk membantu memahami isi narasi. Dalam hal ini, cerita bergambar memuat cerita yang memotivasi siswa untuk mengembangkan rasa peduli sosial. Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel (1974) menjelaskan bahwa modul berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial dinyatakan layak apabila modul tersebut

dinyatakan valid baik secara: 1) konstruksi, 2) format, 3) bahasa dan 4) isi dari segi materi matematika, cerita bergambar serta rasa peduli sosial.

METODE

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pengembangan perangkat pembelajaran yang merinci tahapan proses kerja pengembangan perangkat, dan model ini menjelaskan tahapan secara lebih detail dan sistematis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pengembangan model adaptif dan telah disetarakan dengan desain peneliti. Karena setiap tahapan lebih sistematis dan cocok untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Menurut Sukmadinata (2012), R&D adalah proses mengembangkan produk yang sama sekali baru atau meningkatkan produk yang bertanggung jawab yang sudah ada. Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif yang dilakukan dengan maksud memberikan gambaran mengenai bagaimana proses pengembangan dan penggunaan modul pembelajaran materi perbandingan. Model pengembangan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah model 4-D yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*) (Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, 1974). Namun pada penelitian ini hanya meliputi tiga tahap penelitian yaitu hingga tahap *develop*, karena penelitian ini tidak bertujuan untuk mengetahui efektivitas modul dalam kegiatan pembelajaran.

Model pengembangan seperti disarankan oleh Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel (1974) adalah model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *desseminate*. Pada tahap pertama (*define*) ditetapkan dan didefinisikan berbagai kriteria pembelajaran. Tahap *define* meliputi 5 langkah pokok, yaitu (1) analisis ujung depan, (2) analisis siswa, (3) analisis tugas, (4) analisis konsep, dan (5) perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* disiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Fase ini terdiri dari tiga langkah yaitu: (1) persiapan tes referensi *benchmark* adalah langkah pertama yang menghubungkan fase definisi dan desain, (2) pemilihan media, dan (3) pemilihan format. Tahap ke tiga yaitu *develop* dilakukan untuk membuat perangkat pembelajaran yang direvisi berdasarkan pendapat ahli. Tahap ini meliputi: (1) validasi ahli alat dan revisi selanjutnya, (2) simulasi, yakni proses implementasi rencana pembelajaran yang telah disusun sebelumnya, (3) uji coba terbatas kepada siswa sungguhan. Selanjutnya, hasil dari langkah 2 dan 3 dimanfaatkan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan. Tahapan selanjutnya adalah melakukan pengujian lebih lanjut dengan siswa berdasarkan kelas nyata. Tahapan terakhir yaitu *disseminate*, adalah penggunaan alat dari rencana yang telah dikembangkan secara lebih lapang, misalnya oleh kelas lain, sekolah lain, dan guru lain.

Tahapan penelitian yang dilakukan ditampilkan pada Gambar 1. Pengembangan modul pada penelitian ini dimulai dari *define*. Tahap *define* meliputi analisis *front-end*, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan pengembangan tujuan pembelajaran. Tahap penelitian dilanjutkan dengan tahap *design*. Pada tahap *design* ditentukan media yang mendukung pengembangan modul. Pada tahapan ini didapatkan hasil rancangan awal bahan ajar berupa modul pembelajaran matematika SMP pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial. Rancangan awal modul yang telah selesai dibuat selanjutnya disebut *draft I*. Setelah *draft I* selesai disusun, pengembangan modul dilanjutkan pada tahap *develop* untuk menghasilkan modul yang sudah divalidasi dan siap diuji cobakan. Validasi dilakukan oleh validator terhadap *draft I*. Validasi dilakukan oleh 4 validator yaitu 2 guru matematika, 1 guru bahasa Indonesia, dan 1 guru kewarganegaraan. Modul pembelajaran yang telah dinyatakan valid disebut *draft II*. *Draft II* dijadikan sebagai bahan masukan untuk memperbaiki modul sebelum diuji coba. Tahap selanjutnya adalah peneliti melakukan perbaikan pada modul berdasarkan masukan yang diperoleh dari validator dan telah mendapat persetujuan. Setelah validasi selesai, maka modul diujicobakan. Perangkat yang telah

Keterangan:

- \bar{x} : Nilai rata-rata per indikator
- $\sum x$: Jumlah total nilai jawaban dari validator
- n : Jumlah validator

Hasil penilaian dari validator kemudian dikualitatifkan untuk mendapatkan data validasi ahli sebagai dasar analisis melalui pengujian hasil evaluasi ahli terhadap modul pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian dimanfaatkan sebagai dasar perbaikan untuk memodifikasi atau meningkatkan kelengkapan modul pembelajaran sebelum dilakukan pengujian. Kriteria validitas analisis mean diberikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Analisis Nilai Rata-Rata

Rata-rata (\bar{x})	Kriteria Validasi
$4,2 \leq x \leq 5,0$	Sangat valid
$3,4 < x < 4,2$	Valid
$2,6 < x < 3,4$	Cukup valid
$1,8 < x < 2,6$	Kurang valid
$1 \leq x < 1,8$	Tidak valid

(Arikunto, 2021)

Angket respon guru digunakan untuk mengetahui respon guru terhadap modul pembelajaran pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial. Data tanggapan guru terhadap modul pembelajaran diperoleh dengan menugaskan guru untuk mengisi angket dengan cara memberikan *checklist* (✓) kemungkinan tanggapan di kolom pilihan jawaban pada setiap nomor pernyataan yang diajukan oleh peneliti. Penilaian yang digunakan dalam angket ini adalah skala *likert*. Adapun kriteria pernyataan skala *likert* yang digunakan menurut Sugiyono (2019), yaitu 5 (sangat setuju), 4 (setuju), 3 (cukup setuju), 2 (tidak setuju), dan 1 (sangat tidak setuju). Hasil persepsi responden dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\text{Skor respon guru (RG)} = \text{jumlah nilai jawaban responden} \tag{2}$$

Setelah mendapatkan skor responden, maka persentase respon guru dianalisis menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase persepsi responden} = \frac{\text{RG}}{\text{SK}} \times 100\% \tag{3}$$

Respon guru dikatakan positif apabila persentase persepsi responden memenuhi kriteria sangat membantu atau membantu. Persentase masing-masing guru selanjutnya dimasukkan ke dalam tabel kriteria analisis hasil respon guru seperti Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Analisis Hasil Respon Guru

Persentase persepsi responden	Kriteria responden
$84\% < x \leq 100\%$	Sangat membantu
$68\% < x \leq 84\%$	Membantu
$52\% < x \leq 68\%$	Cukup membantu
$36\% < x \leq 52\%$	Tidak membantu
$20\% \leq x \leq 36\%$	Sangat tidak membantu

Keterangan:

x = persentase respon masing – masing guru

HASIL

Tahap pendefinisian (*define*)

Analisis ujung depan

Pada tahap ini, diketahui bahwa rasa peduli sosial dalam diri siswa masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari kurangnya kepedulian siswa membagikan ilmu terhadap siswa lainnya, kerja sama, dan kesadaran membantu teman yang membutuhkan. Kurangnya rasa peduli sosial ini disebabkan oleh kesadaran diri siswa yang lemah terhadap pentingnya mengembangkan rasa peduli sosial dalam kehidupan sehari-hari, serta kurangnya penanaman pendidikan karakter yang seharusnya disampaikan pada proses pembelajaran oleh sekolah namun terkadang diabaikan.

Selain masalah tersebut di atas, terdapat beberapa masalah lain yaitu: (1) ketergantungan penuh terhadap guru sebagai sumber belajar, (2) guru sering menginggalkan jam pelajaran karena adanya tugas dari sekolah atau kepentingan lain sehingga terjadi kekosongan jam pelajaran, (3) selama ini guru mengajar hanya menggunakan buku paket dan LKS karena adanya keterbatasan sumber belajar, (4) guru mengajar menggunakan metode ceramah, sehingga waktu belajar habis dengan mendengar dan mencatat, (5) guru menganggap setiap siswa memiliki kemampuan serta kecepatan belajar yang sama, sedangkan pada kenyataannya setiap siswa memiliki kemampuan serta kecepatan belajar yang berbeda.

Pada tahap ini ditetapkan juga isi modul yang akan dikembangkan. Modul pembelajaran ini disajikan menggunakan cerita bergambar, dimana cerita bergambar ini dapat mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran serta tumbuhnya rasa peduli sosial dalam diri siswa.

Analisis siswa

Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa sekolah menengah yang khas. Termasuk di dalamnya latar belakang keterampilan dan tingkat perkembangan kognitif siswa sebagai data untuk pembuatan materi perbandingan. Latar belakang siswa khususnya pada materi perbandingan telah diterima di tingkat Sekolah Dasar (SD). Jadi, siswa telah mempunyai kemampuan dasar tentang materi perbandingan. Pada umumnya, siswa SMP masih senang berimajinasi, maka dari itu materi disajikan menggunakan permasalahan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari melalui ilustrasi yang dikembangkan dengan cerita serta gambar-gambar yang sesuai dan menarik. Modul dapat digunakan untuk belajar secara mandiri maupun digunakan pada saat kegiatan belajar tengah berlangsung. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi serta mendapat input yang memungkinkan berkembangnya rasa peduli sosial ketika siswa tengah belajar dengan menggunakan modul tersebut.

Analisis konsep

Analisis bahan dilakukan dengan maksud melakukan identifikasi, memberikan penyempurnaan, dan menyusun bahan relevan yang sedang diselidiki secara terstruktur. Materi tersebut disajikan dalam peta konsep materi seperti Gambar 2.

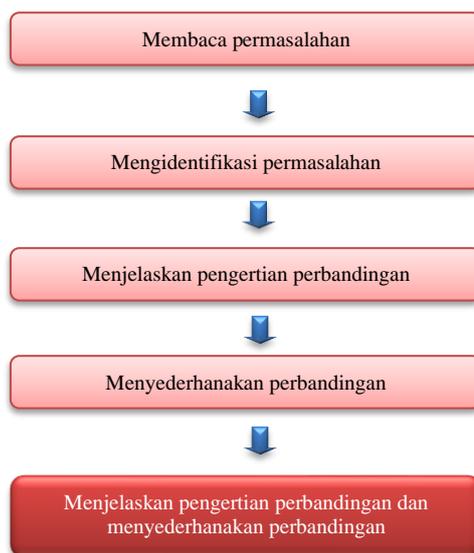


Gambar 2. Peta Konsep Materi

Analisis tugas

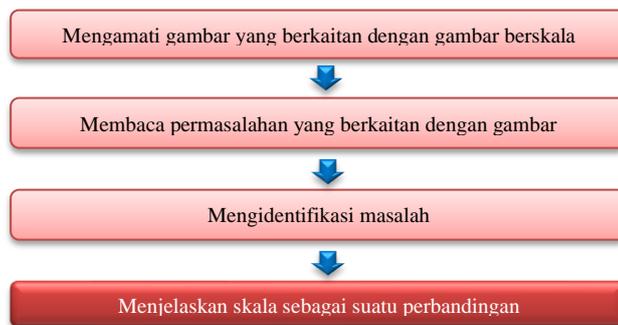
Analisis tugas dilakukan dengan tujuan untuk memberikan isi materi ajar secara terperinci dalam pembelajaran secara garis besar. Analisis tugas digunakan untuk memudahkan pemahaman atau penguasaan tugas-tugas belajar sesuai dengan latar belakang siswa dan kondisi sekolah. Tugas tersebut diberikan sesuai tahapan-tahapan yang dapat mengajak siswa untuk berimajinasi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.

Untuk dapat menjelaskan pengertian perbandingan dan dapat menyederhanakan perbandingan, dibutuhkan beberapa keterampilan utama, yaitu membaca permasalahan, mengidentifikasi permasalahan, menjelaskan pengertian perbandingan, menyederhanakan perbandingan, serta menjelaskan pengertian perbandingan dan menyederhanakan perbandingan. Keterampilan-keterampilan utama tersebut disajikan dalam Gambar 3.



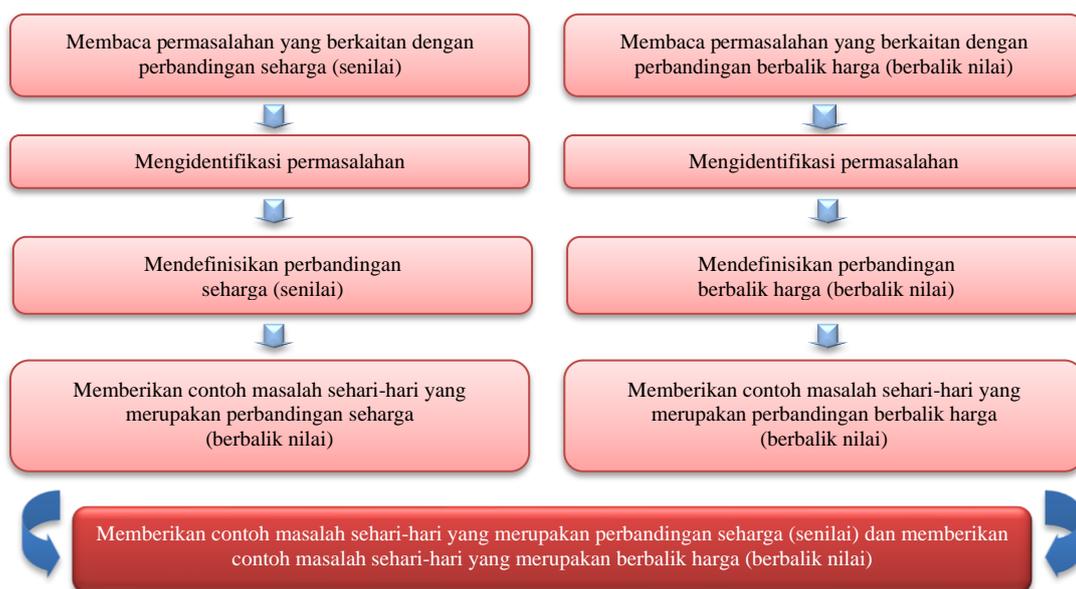
Gambar 3. Analisis Tugas untuk Dapat Menjelaskan Pengertian Perbandingan dan Dapat Menyederhanakan Perbandingan

Untuk menjelaskan skala sebagai suatu perbandingan dibutuhkan beberapa keterampilan utama, yaitu mengamati gambar yang berkaitan dengan gambar berskala, membaca permasalahan yang berkaitan dengan gambar, mengidentifikasi masalah, dan menjelaskan skala sebagai suatu perbandingan. Keterampilan-keterampilan utama tersebut disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Analisis Tugas untuk Menjelaskan Skala Sebagai Suatu Perbandingan

Dalam upaya memberikan contoh masalah sehari-hari yaitu perbandingan harga (nilai) dan harga terbalik (nilai terbalik), dibutuhkan beberapa ketrampilan-ketrampilan utama, yaitu: (1) membaca permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan seharga (senilai), mengidentifikasi permasalahan, mendefinisikan perbandingan seharga (senilai), dan memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan seharga (senilai), (2) membaca permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai), mengidentifikasi permasalahan, mendefinisikan rasio berbalik harga (berbalik nilai) dan memberikan contoh masalah sehari-hari yang rasio berbalik harga (berbalik nilai), (3) memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan seharga (senilai) dan memberikan contoh masalah sehari-hari yang merupakan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai). Rincian keterampilan tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Analisis Tugas untuk Contoh Masalah Sehari-Hari Perbandingan Seharga dan Berbalik Harga

Untuk dapat menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan seharga (senilai) dan menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai), dibutuhkan beberapa keterampilan-keterampilan utama, yaitu: (1) membaca contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan seharga (senilai), mengamati cara menyelesaikan soal, dan menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan seharga (senilai), (2) membaca contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai), mengamati cara menyelesaikan soal, dan menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan berbalik harga

(berbalik nilai), (3) menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan seharga (senilai) dan menyelesaikan soal yang melibatkan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai). Rincian keterampilan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Analisis Tugas untuk Dapat Menyelesaikan Soal Yang Melibatkan Perbandingan Seharga Dan Berbalik Harga

Berdasarkan analisis materi tersebut maka dapat disusun tujuan pembelajaran sebagai berikut dengan sebuah permasalahan, siswa dapat menjelaskan pengertian perbandingan, dan menyederhanakan perbandingan, dengan mengamati gambar yang berkaitan dengan gambar berskala, siswa dapat mendefinisikan skala sebagai suatu perbandingan, dengan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan seharga (senilai), diharapkan siswa dapat memberikan contoh masalah sehari-hari yang menunjukkan kegiatan bernilai perbandingan seharga (senilai), dengan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai) masalah sehari-hari yang dapat menunjukkan kegiatan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai), dengan membaca dan memahami cara menyelesaikan contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan seharga (senilai), siswa dapat menyelesaikan soal hitungan yang melibatkan permasalahan perbandingan seharga (senilai), dan dengan membaca dan memahami cara penyelesaian permasalahan yang terdapat contoh soal yang berkaitan dengan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai), siswa dapat menyelesaikan soal yang mengandung permasalahan perbandingan berbalik harga (berbalik nilai).

Tahap perencanaan (*design*)

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk merancang atau menyusun modul. Tahapan ini dimulai ketika peneliti selesai menentukan tujuan pembelajaran khusus. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahapan ini adalah pemilihan media dan rancangan awal. Pada tahap pemilihan media, telah ditentukan media yang mendukung pengembangan modul berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial pada materi perbandingan adalah buku matematika untuk siswa SMP kelas VII, buku yang memuat indikator-indikator rasa peduli sosial, dan ilustrasi-ilustrasi yang mendukung materi. Rancangan awal (desain awal) yaitu rancangan bahan ajar yang disusun sesuai dengan kebutuhan dan pokok bahasan yang dikembangkan. Dalam hal ini rancangan awal bahan ajar yaitu berupa modul pembelajaran, dan yang akan dikembangkan adalah pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial.

Rancangan awal modul bilangan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial meliputi kegiatan pemilihan format modul, perancangan isi modul, dan penyusunan penutup. Sebelum membuat modul pembelajaran, terlebih dahulu harus mengidentifikasi standar kompetensi dan kompetensi dasar, dan capaian yang harus dilakukan

siswa dalam proses pembelajaran. Perancangan isi modul merupakan inti dari pengembangan modul, dalam perancangan modul ini, peneliti mencari literatur yang berhubungan dengan materi yang dipilih. Materi yang dikembangkan dalam modul ini adalah perbandingan. Perbandingan merupakan materi untuk SMP kelas VII, materi tersebut diberikan dan disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan sebelumnya. Dalam setiap mengawali materi, modul menyajikan sebuah ilustrasi-ilustrasi yang dapat menuntun siswa ke dalam masalah/pertanyaan yang nantinya siswa dituntut untuk dapat memecahkan/menjawabnya. Uraian pada ilustrasi diberikan dengan gaya bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh siswa sehingga siswa tidak merasa bingung untuk memahami isi dari ilustrasi yang dipaparkan. Modul yang dikembangkan memiliki daya tarik, yaitu dengan penggunaan warna-warna, *font* (karakter) jelas dan bervariasi yang menginspirasi siswa untuk belajar. Pada bagian ilustrasi, cerita sehari-hari dan gambar-gambar menarik digunakan untuk membuat siswa merasa nyaman mempelajari modul dan tidak bosan. Modul menggunakan bahasa baku sesuai EYD dan komunikatif sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, kalimat yang tidak menimbulkan arti ganda sehingga siswa dapat dengan mudah memahami isi materi. Format yang dikembangkan memuat halaman muka modul (*cover*), kata pengantar, daftar isi, panduan bagi pembaca dalam penggunaan modul pembelajaran, peta konsep, materi pembelajaran, contoh soal, latihan soal, soal tes, kunci jawaban, dan daftar pustaka yang disusun secara tepat berdasarkan aturan pengembangan modul dan karakteristik modul yang baik. Modul dikembangkan menggunakan bentuk huruf (*font*), ukuran huruf (*font*) dan jarak spasi yang konsisten.

Modul memuat cerita bergambar yang menggunakan jalan cerita erat kaitannya dengan kehidupan yang dialami siswa sehari-hari sehingga membantu siswa dalam memahami. Cerita serta gambar yang digunakan mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam modul, mampu menambah daya tarik, serta memotivasi siswa untuk mengamalkan rasa peduli sosial. Pendidikan karakter rasa peduli sosial yang termuat dalam modul dan dikembangkan dari indikator rasa peduli sosial, yaitu berempati dengan sesama teman di kelas, melakukan aksi sosial, dan membangun kerukunan warga kelas.

Setiap kegiatan belajar memuat beberapa indikator dan tujuan belajar yang harus dicapai oleh siswa. Materi dan contoh soal dikembangkan dengan menggunakan cerita bergambar yaitu melalui ilustrasi dan gambar yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran serta dapat memotivasi siswa mengamalkan rasa peduli sosial. Materi dan tes formatif dikembangkan berisi masalah sehari-hari dikembangkan untuk memotivasi siswa untuk mengamalkan rasa peduli sosial di dalam kehidupan siswa. Namun, apabila terdapat materi perbandingan yang sulit dikembangkan melalui cerita bergambar yang dapat memotivasi siswa mengamalkan rasa peduli sosial, maka materi tersebut disajikan secara sederhana agar dapat dipahami dengan mudah oleh siswa.

Modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial meliputi dua kegiatan belajar. Setiap kegiatan belajar memuat komponen-komponen tujuan pembelajaran, uraian materi, catatan, contoh soal, tugas, latihan soal, refleksi, tes formatif, umpan balik dan tindak lanjut. Penyusunan penutup modul pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial yaitu tes sumatif, refleksi, daftar pustaka dan kunci jawaban. Tes sumatif disajikan dan dikembangkan berdasarkan masalah-masalah yang sering terjadi di kehidupan sehari-hari. Kunci jawaban digunakan agar siswa lebih mudah dalam mencocokkan hasil jawaban mereka sehingga mereka bisa mengoreksi sendiri jawaban mereka. Daftar pustaka merupakan referensi dalam penulisan modul. Rancangan awal modul pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial yang telah selesai dibuat selanjutnya disebut *draft* I.

Tahap pengembangan (*develop*)

Hasil dari tahapan ini adalah modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial yang sudah divalidasi dan siap diujicobakan. Validasi dilakukan terhadap *draft* I oleh para validator. Modul pembelajaran yang telah dinyatakan valid disebut *draft* II. *Draft* II inilah yang akan dijadikan sebagai bahan koreksi sebagai dasar masukan untuk memperbaiki modul sebelum diuji cobakan.

Validasi modul dilakukan oleh para ahli yaitu 2 orang guru matematika, 1 orang guru bahasa Indonesia, dan 1 orang guru kewarganegaraan. Kegiatan validasi meliputi validasi isi, konstruksi, bahasa, format, cerita bergambar, dan rasa peduli sosial. Validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan, validasi ini akan menghasilkan beberapa masukan atau saran dari para validator terhadap modul yang tengah dikembangkan. Masukan tersebut digunakan sebagai bahan penyempurnaan modul. Hasil penilaian validator terhadap modul pembelajaran ditampilkan pada Tabel 3. Hai

Tabel 3. Hasil Analisis Data Validasi

Indikator	Rata-rata per indikator	Kriteria
Isi	4,50	Sangat valid
Konstruksi	4,25	Sangat valid
Format	4,37	Sangat valid
Cerita Bergambar	4,33	Sangat valid
Peduli Sosial	4,83	Sangat valid
Bahasa	4,40	Sangat valid

Uji Coba

Setelah validasi selesai, maka modul diujicobakan. Uji coba ini termasuk uji coba terbatas karena peneliti hanya mengambil subjek uji coba sebanyak 10 orang guru Matematika yaitu 3 orang guru SMP Negeri 1 Jatilawang, 2 orang guru SMP Negeri 2 Jatilawang, 3 orang guru SMP Negeri 2 Purwojati, dan 2 orang guru SMP Negeri 1 Rawalo. Hasil uji coba modul pembelajaran terhadap guru digunakan untuk mengetahui respon mereka terhadap modul yang dikembangkan melalui angket respon guru. Angket respon guru didapat dari hasil penilaian guru terhadap modul. Dari analisis angket respon guru, dapat diketahui bahwa modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial membantu dalam proses pembelajaran.

Hasil respon guru terhadap modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli social ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Angket Respon Guru

Responden	Persentase	Kriteria
1	84,32%	Sangat membantu
2	75,68%	Membantu
3	72,97%	Membantu
4	83,24%	Membantu
5	89,73%	Sangat membantu
6	77,30%	Membantu
7	77,30%	Membantu
8	89,73%	Sangat membantu
9	77,30%	Membantu
10	90,81%	Sangat membantu
Rata-rata	81,83%	Membantu

PEMBAHASAN

Proses dalam menghasilkan produk dan menguji efektivitas produk disebut sebagai penelitian pengembangan (Sugiyono, 2019). Dari hasil penilaian validator berupa analisis validasi terhadap kelayakan modul, dapat diketahui bahwa kelayakan modul pembelajaran dilihat dari aspek isi, diperoleh rata-rata skor 4,5. Jika disesuaikan dengan kriteria validitas, rata-rata skor tersebut termasuk pada kriteria sangat valid, kelayakan modul pembelajaran didapat rata-rata skor 4,25 dari aspek konstruksi. Jika disesuaikan dengan kriteria validitas, rata-rata skor tersebut termasuk pada kriteria sangat valid, kelayakan modul pembelajaran didapat rata-rata skor 4,37 dari aspek format. Jika disesuaikan dengan kriteria validitas, rata-rata skor tersebut termasuk pada kriteria sangat valid, kelayakan modul pembelajaran didapat rata-rata skor 4,33 dari aspek rasa peduli sosial. Jika disesuaikan dengan kriteria validitas, rata-rata skor tersebut termasuk pada kriteria sangat valid, kelayakan modul pembelajaran didapat rata-rata skor 4,83 dari aspek bahasa. Jika disesuaikan dengan kriteria validitas, rata-rata skor tersebut termasuk pada kriteria sangat valid, dan kelayakan modul pembelajaran didapat rata-rata skor 4,40 dari aspek cerita bergambar. Hal ini sesuai dengan kriteria uji validitas rata-rata skor tersebut termasuk pada kriteria sangat valid (Arikunto, 2021).

Hasil dari angket respon guru menunjukkan bahwa semua responden berpendapat modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial membantu dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dibuktikan dengan persentase persepsi responden pada penelitian ini lebih dari 68%. Menurut kriteria hasil analisis angket respon guru, dapat diketahui bahwa jika persentase respon guru mencapai 81,84% dengan kategori membantu, maka respon guru terhadap modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial positif. Jika disesuaikan dengan kriteria analisis hasil angket respon guru, persentase lebih dari 68% menunjukkan bahwa responden memberikan respon positif terhadap modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial (Sugiyono, 2019).

Beberapa keterbatasan dari penelitian ini adalah waktu dan biaya yang diperlukan dalam melaksanakan seluruh tahapan penelitian. Penelitian ini memerlukan waktu panjang dalam menyelesaikan seluruh tahapan penelitian. Biaya yang digunakan untuk menggandakan modul cetak cukup besar, kondisi ini dapat diatasi dengan menggandakan modul berbasis elektronik.

SIMPULAN

Berdasarkan proses pengembangan yang telah diuraikan, dapat diperoleh kesimpulan dengan menggunakan model pengembangan 4-D, dapat dihasilkan modul matematika SMP pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial, berdasarkan analisis hasil validasi, diketahui bahwa modul matematika SMP pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial masuk pada kriteria sangat valid/ layak untuk diujicobakan dengan rata-rata skor 4,45 dan berdasarkan analisis hasil angket respon guru, diperoleh rata-rata 81,84%. Menurut kriteria hasil analisis angket respon guru, dapat diketahui bahwa jika persentase respon guru mencapai 81,84%, maka respon guru terhadap modul matematika pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial positif.

Berdasarkan proses pengembangan yang telah diuraikan, dihasilkan modul matematika SMP pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial serta instrumen penilaian. Berdasarkan analisis hasil validasi, diketahui bahwa modul matematika SMP pokok bahasan perbandingan berbasis cerita bergambar yang berkarakter rasa peduli sosial masuk pada kriteria sangat valid dan layak untuk diujicobakan kepada siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adipta, H., Maryaeni, M., & Hasanah, M. (2016). Pemanfaatan buku cerita bergambar sebagai sumber bacaan siswa SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(5), 989–992.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan (Edisi 3)*. Bumi Aksara.
- Arrohman, M. L. (2020). *Media gambar, kontekstual dan menalar*. Guepedia.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.
- De Abreu, B. S. (2019). *Teaching media literacy*. American Library Association.
- Dewi, P. Y. A., & Primayana, K. H. (2019). Effect of learning module with setting contextual teaching and learning to increase the understanding of concepts. *International Journal of Education and Learning*, 1(1), 19–26. <https://doi.org/10.31763/ijelev.11i1.26>
- Gupta, T. M., Rana, J., Sharma, S., Agarwal, N., & Kumar, S. (2022). E-learning modules have been an effective tool during COVID-19 pandemic to manage employee psychosocial issues at Indian Oil. *Safety and Health at Work*, 13, S106. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.12.1085>
- Haryadi, R., Prihatin, I., Oktaviana, D., & Herminovita, H. (2022). Pengembangan media video animasi menggunakan software powtoon terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 11(1), 11–23.
- Kivunja, C. (2014). Teaching students to learn and to work well with 21st century skills: Unpacking the career and life skills domain of the new learning paradigm. *International Journal of Higher Education*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n1p1>
- Logan, R. M., Johnson, C. E., & Worsham, J. W. (2021). Development of an e-learning module to facilitate student learning and outcomes. *Teaching and Learning in Nursing*, 16(2), 139–142. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.10.007>
- Lubis, A. H., & Dasopang, M. D. (2020). Pengembangan buku cerita bergambar berbasis augmented reality untuk mengakomodasi generasi Z. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(6), 780–791.
- Matondang, A. R. (2020). Pengembangan modul matematika berbasis budaya mandailing dengan pendekatan matematika realistik (pmr) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 9(1), 26. <https://doi.org/10.30821/axiom.v9i1.7230>
- Nasution, A. (2018). Pengembangan modul matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Rekognisi: Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan*, 1(1), 47–63.
- Nasution, S. (2000). *Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar*. Bumi Aksara.
- Pratiwi, S., Komala, E., & Monariska, E. (2020). Pengembangan bahan ajar berbasis cerita bergambar matematika. *Jurnal Analisa*, 6(2), 143–152. <https://doi.org/10.15575/ja.v6i2.9033>
- Raab, P., & Bogner, F. X. (2021). Knowledge acquisition and environmental values in a microplastic learning module: Does the learning environment matter? *Studies in Educational Evaluation*, 71, 101091. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101091>
- Rulyansah, A., & Sholihati, M. (2018). Pengembangan modul berbasis kecakapan hidup pada pelajaran matematika sekolah dasar. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 3(2), 194–211. <https://doi.org/10.30651/must.v3i2.2088>
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan modul matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk siswa kelas VII SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22.
- Simonson, M., Zvacek, S. M., & Smaldino, S. (2019). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education (7th ed.)*. Information Age Publishing.

- Suastika, I. K., & Rahmawati, A. (2019). Pengembangan modul pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 4(2), 58–61.
- Sugiyono, P. (2019). *metode penelitian pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian pendidikan)*. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. (2012). *Metode penelitian pendidikan*. Remaja Rosdakarya.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75. [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman, S. (2018). Pengembangan modul matematika dengan pendekatan science, technology, engineering, and mathematics (STEM) pada materi segiempat. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 165–172.
- Wahyuni, S., Yati, M., & Fadila, A. (2020). Pengembangan modul matematika berbasis REACT terhadap kemampuan komunikasi matematis peserta didik. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1–12.
- Wibowo, A. (2012). *Pendidikan karakter: Strategi membangun karakter bangsa berperadaban*. Pustaka Pelajar.
- Zefri, Y., Sebari, I., Hajji, H., & Aniba, G. (2022). Developing a deep learning-based layer-3 solution for thermal infrared large-scale photovoltaic module inspection from orthorectified big UAV imagery data. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 106, 102652. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jag.2021.102652>