



JURNAL PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Departemen Pedagogik Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia



Gd. FIP B Lantai 5. Jln. Dr. Setiabudhi No. 229 Kota Bandung 40154. e-mail: jpgsd@upi.edu website: <http://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/index>

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL BERBASIS MICROLEARNING DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Arfinda Fauzani Khoirunnisa¹, Sandi Budi Iriawan², Sendi Fauzi Giwangsa³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Pendidikan Indonesia

e-mail: arfindafauzani@upi.edu; iriawan.sandi@upi.edu; sendifauzigiwangsa@upil.edu.

Abstract: *This research is motivated by the boredom and learning difficulties experienced by students in studying addition and subtraction material due to the conventional teaching materials used and less varied. After doing the analysis, there are several shortcomings in the student thematic book, including unattractive, less coherent material and dominated by student activities. Therefore, the author seeks to develop additional teaching materials that can be used in the learning process to make it more varied. In this study, the authors develop teaching materials using the Design and Development research method with the design steps of Richey & Klein (2007) namely Planning, Production, and Evaluation (PPE). The results of this study are; (1) digital teaching materials for addition and subtraction operations based on microlearning have been developed for grade I elementary school students that can be used anywhere and anytime; (2) The results of the assessments from the three experts stated that this teaching material was very feasible to use with details from material experts getting a percentage of 87.5% in the very good category, from design experts getting a percentage of 96.92% in the very good category and from linguists getting a percentage of 91,67% with very good category.*

Keywords: *Digital Teaching Materials, Microlearning, Mathematics Learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu atau pengetahuan yang sangat penting untuk dimiliki setiap orang. Pembelajaran matematika sendiri mulai diajarkan pada jenjang Sekolah Dasar sebagai bekal untuk mempelajari ilmu lain atau membekali peserta didik agar dapat

mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dijelaskan pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidiyah, tercantum alokasi waktu perminggu yang berbeda untuk setiap mata pelajaran, dan

matematika menduduki posisi 3 besar mata pelajaran dengan total alokasi waktu terbanyak di Sekolah Dasar. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran matematika memiliki peranan penting karena dapat membentuk keterampilan berhitung yang dimana keterampilan hitung-menghitung ini menjadi keterampilan dasar dalam kehidupan sehari-hari sehingga perlu dikuasai oleh generasi penerus bangsa sejak jenjang sekolah dasar

Namun, dibalik pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, fakta mengatakan bahwa matematika termasuk kedalam mata pelajaran yang tidak disukai siswa karena dianggap sulit. Yeni (2016) mengemukakan bahwa “Matematika merupakan mata pelajaran yang menjadi momok menakutkan bagi anak-anak. Matematika dianggap sebagai ilmu yang sulit dipahami karena abstrak, tidak saja oleh siswa tingkat SD bahkan hingga mahasiswa di jenjang perguruan tinggi”. Ini terjadi karena bidang kajian matematika merupakan bidang kajian yang abstrak dan membutuhkan tingkat kefokuskan serta pemahaman yang tinggi. Hal lain yang mempeburuk situasi pembelajaran baru-baru ini adalah adanya pandemi yang mengharuskan segala aktivitas manusia termasuk kegiatan pembelajaran dilakukan secara jarak jauh atau Belajar dari Rumah (BDR). Situasi ini membuat siswa semakin merasa kesulitan belajar karena pembelajaran menjadi terbatas dan dominan dialihkan kepada sistem penugasan tidak terkecuali matematika.

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Dimana dalam bahan ajar berisi materi pembelajaran yang disusun secara sistematis sejalan dengan kompetensi dan tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Penggunaan bahan ajar oleh guru pada saat pembelajaran matematika khususnya di sekolah dasar, baik saat masa pandemi hingga saat ini mulai *new normal* dominan

masih sebatas menggunakan bahan ajar cetak yakni buku tematik saja. Dimana bahan ajar cetak ini hanya memfasilitasi anak dengan gaya belajar secara visual saja. Tidak hanya itu, padatnya pembelajaran, buku yang berlembar-lembar, isi konten/materi yang sedikit, dan dominan dengan kegiatan belajar membuat anak mengalami kejenuhan belajar yang akhirnya siswa sulit memahami materi. Padahal idealnya, pembelajaran yang baik itu adalah pembelajaran yang diciptakan oleh guru dengan nyaman dan menyenangkan serta dapat memfasilitasi seluruh siswa sesuai dengan karakteristik masing-masing hingga mencapai hasil yang optimal.

Salah satu solusi yang disarankan dalam situasi pembelajaran di era *new normal* seperti ini adalah dengan mengembangkan *microlearning*. *Microlearning* dijelaskan sebagai sebuah metode pembelajaran dengan skala kecil, dimana konten (*object learning*) dirancang menjadi segmen-segmen kecil melalui ragam format media, sehingga informasi yang tersedia menjadi “*short content*” yang memungkinkan seseorang secara cepat memahami konten dan memungkinkan belajar dimana dan kapan saja melalui perangkat teknologi, informasi dan komunikasi (Susilana et al., 2020). Sejalan dengan era *Society 5.0* yang menekankan pemanfaatan teknologi digital, bahan ajar digital berbasis *microlearning* ini bersifat fleksibel, dan digital karena tersedia dalam berbagai format media baik secara visual, audio, maupun audio-visual, sehingga bisa diakses untuk belajar dimana saja dan kapan saja. Dengan adanya *Microlearning* ini juga dapat mengatasi kejenuhan belajar yang dialami para peserta didik dan juga menjaga kefokuskan peserta didik sesuai dengan waktu idealnya yakni 3-5 menit. Oleh karena itu, dengan menggunakan *microlearning* proses penyampaian informasi berupa materi pembelajaran akan jauh lebih mudah dipahami oleh

siswa karena cakupan materi yang lebih ringkas dan perangkat media yang lebih beragam juga menarik. Dengan begitu pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif.

Pada pembelajaran matematika di sekolah dasar, operasi dasar sangat penting dikuasai peserta didik karena sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Namun, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada dua orang siswa kelas I di salah satu SDN di Kota Bandung, peneliti menemukan fakta bahwa mereka mengalami kesulitan dalam memahami materi operasi penjumlahan dan pengurangan. Ini dikarenakan hanya satu bahan ajar yang digunakan yakni buku tematik saja dan mereka keberatan dengan aktivitas pembelajarannya yang lebih banyak dibandingkan dengan materinya. Fakta hasil wawancara tersebut juga semakin kuat dengan adanya hasil analisis buku tematik yang peneliti lakukan, hasilnya bahan ajar yang saat ini berlemar-lembar, banyak kegiatan belajarnya, namun isi materi intinya sedikit dan kurang begitu jelas, dan terkesan monoton karena hanya satu bahan ajar itupun berupa bahan ajar cetak saja. Hal-hal tersebut menjadikan siswa mengalami kejenuhan belajar dan juga menyebabkan siswa cenderung bersikap pasif selama proses pembelajaran. Akibatnya pemahaman siswa terhadap pembelajaran Matematika materi operasi penjumlahan dan pengurangan ini terbilang kurang.

Maka dari itu, bahan ajar digital berbasis *Microlearning* ini didesain untuk pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar materi operasi penjumlahan dan pengurangan. Bahan ajar digital berbasis *Microlearning* didesain dengan tampilan semenarik mungkin yang berisi materi seputar operasi penjumlahan dan pengurangan dengan menggunakan benda-benda konkret yang banyaknya sampai 20 yang dibalut dengan visual

berupa teks, gambar, animasi, video dan audio yang menarik, jelas, dan ringkas. Bahan ajar digital berbasis *Microlearning* ini bisa digunakan secara individu maupun berkelompok. Hal ini akan menghindarkan peserta didik dari kejenuhan belajar dan diharapkan mampu mengefektifkan pembelajaran. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peneliti ingin mengembangkan bahan ajar digital dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital Berbasis *Microlearning* dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar”.

Sejalan dengan permasalahan tersebut, penulis bertujuan untuk mendeskripsikan bahan ajar Matematika di kelas 1 SD saat ini, mendeskripsikan desain awal, hasil validasi, serta desain akhir dari bahan ajar digital berbasis *microlearning* dalam pembelajaran Matematika pada bidang kajian penjumlahan dan pengurangan di kelas 1 SD.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development (D&D)*. *D&D (Design and Development)* merupakan salah satu metode penelitian yang dapat menciptakan atau mengembangkan sebuah produk untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemui dan meningkatkan kualitas kinerja individu, kelompok maupun organisasi. Menurut Rusdi (2019) penelitian *D&D (Design and Development)* merupakan “penelitian yang bersifat mengatasi keterbatasan dan menyesuaikan dengan tujuan, memecahkan masalah, mengambil keputusan, bernalar dalam ketidakpastian, menelusuri, mencari, dan merencanakan”.

Salah satu desain pengembangan media dari *D&D* yang sering digunakan adalah model *Planning, Production, dan Evaluation (PPE)* yang dikembangkan oleh Richey and Klein (Sugiyono, 2019). Prosedur pengembangan menggunakan model *PPE* ini meliputi; *Planning* (perencanaan) berarti kegiatan untuk

membuat rencana produk. Kegiatan ini diawali dengan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian atau observasi dan bisa juga melalui studi literatur. *Production* (memproduksi) adalah kegiatan membuat produk berdasarkan perencanaan yang telah dibuat. *Evaluation* (evaluasi) merupakan kegiatan menguji dan menilai seberapa tinggi produk yang dibuat telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan.

Penelitian ini memakan waktu 4 bulan, serta melibatkan 3 ahli sebagai validator atau penilai dari bahan ajar yang dikembangkan diantaranya; ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berasal dari hasil angket yang berisi kuisisioner validasi bahan ajar, sedangkan data kualitatif berasal dari wawancara, dokumentasi dan observasi. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data ini khususnya untuk validasi bahan ajar pada para ahli adalah dengan memilih aspek yang berkaitan dengan kelayakan isi dan penyajian untuk validasi materi, aspek kelayakan desain untuk validasi media, dan aspek kelayakan bahasa untuk validasi bahas. Aspek-aspek tersebut dikembangkan lagi menjadi indikator penilaian. Prosedur analisis data yang digunakan ada dua yakni secara kuantitatif dan kualitatif. Untuk data kuantitatif menggunakan skala penilaian sedangkan untuk data kualitatif menggunakan teknik Miles dan Huberman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi awal, wawancara, serta analisis buku siswa peneliti menemukan adanya permasalahan mengenai kesulitan belajar siswa pada bidang kajian penjumlahan dan pengurangan. Sebagaimana yang sudah dipaparkan peneliti pada latar belakang masalah. Permasalahan tersebut terjadi karena pembelajaran yang selama ini dilakukan hanya menggunakan sumber

bahan ajar konvensional berupa buku tematik siswa saja. Tidak hanya itu, berkat keterbatasan sumber bahan ajar yang digunakan ini menimbulkan siswa juga mengalami kejenuhan. Buku tematik siswa ini kurang efektif dikarenakan jumlah halaman yang terlalu banyak, kurang runtutnya konten/materi inti, dan terlalu banyak aktivitas belajarnya. Sejalan dengan itu, hasil wawancara bersama dua orang siswa juga menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar yang digunakan saat ini lebih tepatnya buku tematik siswa membuat mereka merasa jenuh, sulit paham, dan kurang bersemangat dikarenakan buku yang berlembar-lembar, kurang jelasnya materi, dan terlalu banyak kegiatan belajarnya.

Setelah mengetahui adanya masalah tersebut selanjutnya penulis merancang desain awal bahan ajar digital berbasis microlearning dalam pembelajaran matematika dengan diawali langkah menganalisis materi. Analisis materi ini dilakukan untuk menentukan konten atau isi dari bahan ajar digital berbasis *Microlearning* yang akan dibuat nantinya sesuai dengan yang dibutuhkan dan tidak melenceng dari pedoman materi. Materi yang dimuat ini diharapkan sesuai dengan sasaran yaitu untuk siswa kelas I Sekolah Dasar. Pada analisis materi ini, peneliti memfokuskan pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda konkret yang sejalan dengan apa yang disampaikan pada latar belakang mengenai kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik yang diakibatkan dari kejenuhan belajar dan kurangnya bahan ajar yang kreatif dan inovatif mengenai materi operasi penjumlahan dan pengurangan dengan benda konkret di Sekolah Dasar. Pada tahap ini, peneliti menggunakan pedoman Kurikulum Merdeka dengan elemen materi bilangan yang berfokus pada Capaian Pembelajaran Matematika Fase A yang isinya yaitu Peserta didik dapat

melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan menggunakan benda-benda konkret yang banyaknya sampai 20. Dari CP tersebut materi yang akan dimuat yaitu sebagai berikut; (a) Menjelaskan konsep dasar bilangan dan membilang 1-20; (b) menjelaskan simbol dalam penjumlahan dan pengurangan; (c) menjelaskan konsep operasi penjumlahan bilangan 1-20; (d) menjelaskan konsep operasi pengurangan bilangan 1-20; (e) menjelaskan penjumlahan dan pengurangan dengan bilangan 0; (f) menjelaskan penjumlahan dan pengurangan dalam kehidupan sehari-hari.

Setelah penentuan konten pembelajaran, tahap selanjutnya adalah menyusun GBPM dan naskah produk. Penyusun GBPM dan naskah produk ini berfungsi untuk menjelaskan isi program dari bahan ajar digital yang dibuat secara garis besar serta menjelaskan langkah-langkah dan isi pada setiap produk atau *scene* sehingga jelas dan terarah berdasarkan materi yang sudah ditentukan sebelumnya.

Tahap selanjutnya adalah analisis perangkat lunak, dan proses pembuatan produk bahan ajar digital berbasis *microlearning*. Perangkat lunak yang digunakan, yaitu *Canva*, *Anchor*, *Capcut*, dan *Animaker*. *Canva* merupakan aplikasi desain grafis yang dapat memungkinkan penggunaannya membuat dan mengedit berbagai keperluan desain grafis seperti power point, modul, infografis dengan beragam template yang sudah tersedia maupun dengan kreasi desain sendiri. Sedangkan *anchor* merupakan aplikasi pembuat podcast yang memungkinkan penggunaannya membuat dan mengedit podcast dengan beragam kemudahan dengan pilihan music pembuka, serta music latar yang tersedia pada aplikasi. Untuk *Capcut* sendiri merupakan aplikasi video editor yang memiliki beragam fitur yang dapat disesuaikan dengan selera dan kebutuhan pembuatnya. Yang terakhir adalah *animaker* yang merupakan aplikasi

pembuat video animasi dengan berbagai template serta fitur yang telah tersedia dan bisa disesuaikan dengan kebutuhan serta selera pembuat. Bahan ajar digital ini dibuat dalam enam jenis format produk yang dimana pada setiap format produknya memiliki cakupan konten materi dan peran pada pembelajaran yang berbeda-beda, diantaranya; (1) modul mencakup materi yang lengkap sebagai pedoman dan pegangan utama pembelajaran, (2) *power point* mencakup poin-poin materi yang ada pada modul dan berfungsi sebagai konten utama yang ditampilkan di depan kelas, (3) Podcast mencakup materi prasyarat yang berfungsi sebagai orientasi materi sebelum memasuki materi inti, (4) Video Eksplainer mencakup materi inti penjumlahan dan pengurangan bagian pertama dan berfungsi sebagai penjelas dari materi yang ada, (5) *Motion graphic* mencakup materi inti bagian kedua lanjutan dari yang bagian pertama dan berfungsi sebagai penjelas dan penguat juga, (6) Infografis mencakup rangkuman dari seluruh materi dan berperan sebagai *resume* akhir pembelajaran bagi peserta didik.

Setelah produk dibuat maka selanjutnya masuk pada langkah penilaian. Penilaian para ahli melibatkan tiga ahli yang terdiri atas, ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Penilaian ahli bertujuan untuk mengetahui apakah bahan ajar digital berbasis *microlearning* ini layak digunakan atau tidak. Selain itu, hasil penilaian dari para ahli ini dijadikan dasar dalam melakukan revisi agar bahan ajar yang dikembangkan dapat menjadi lebih baik. Adapun skala penilaian yang dipakai pada penilaian ini adalah skor 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (buruk), 1 (sangat buruk).

Pada penilaian ahli materi, produk bahan ajar digital berbasis *microlearning* ini berhasil memperoleh skor 238 dibagi

dengan skor ideal yaitu 272 dikali dengan 100% maka didapatkan persentase sebesar 87,5% yang termasuk dalam interpretasi “Sangat Baik”.

Pada penilaian ahli media, produk bahan ajar digital berbasis microlearning ini berhasil memperoleh skor 252 dibagi dengan skor ideal yaitu 260 dikali dengan 100% maka didapatkan persentase sebesar 96,92% yang termasuk kedalam kategori “sangat baik”.

Pada penilaian ahli media, produk bahan ajar digital berbasis microlearning ini berhasil memperoleh skor 264 dibagi dengan skor ideal yaitu 288 dikali dengan 100% maka didapatkan persentase sebesar 91,67% yang termasuk kedalam kategori “sangat baik”.

Tabel 1. Tabel Penilaian para ahli

Ahli	Persentase	Kategori
Materi	87,5%	Sangat baik
Media	96,92%	Sangat baik
Bahasa	91,67%	Sangat baik
Rata-rata	92,03%	Sangat baik

Secara keseluruhan hasil rekapitulasi penilaian para ahli menunjukkan bahan ajar digital berbasis microlearning yang dikembangkan dalam kategori sangat baik untuk digunakan meskipun dengan sedikit catatan revisi.

Setelah dilakukan penilaian pada bahan ajar berbasis microlearning ini terdapat sedikit cacatan masukan perbaikan, maka penulis pun melakukan perbaikan produk bahan ajar digital berbasis microlearning ini sesuai dengan saran dari ahli.

Seluruh produk bahan ajar digital ini mulai dari modul, *power point*, infografis, podcast, video explainer dan motion graphics ini sejak saat validasi pertama pun telah berhasil memperoleh penilaian yang sangat baik dan dinyatakan sangat layak untuk digunakan meskipun ada sedikit revisi untuk perbaikan dari beberapa ahli. Hal ini telah sesuai dan sejalan dengan hasil penelitian yang

dilakukan oleh Hafsah Nugraha, dkk. Pada tahun 2021 yang hasilnya adalah microlearning ini sangat efisien karena dapat menghindari kejenuhan belajar serta menjadi solusi ketercapaian pembelajaran pada masa pasca pandemi.

SIMPULAN

Bahan ajar matematika saat ini masih terbelang kurang optimal dalam penggunaannya. Karena buku tematik siswa ini masih berlembar-lembar, kurangnya kejelasan materi, didominasi aktivitas belajar, dan hal ini mengakibatkan para siswa mengalami kejenuhan dan kesulitan belajar. Hal ini dibuktikan lewat hasil analisis bahan ajar serta wawancara kepada siswa.

Desain awal pada pengembangan bahan ajar digital berbasis *microlearning* dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar ini dirancang mulai dari menganalisis materi, membuat GBPM dan naskah, serta terakhir mendesain dan memproduksi bahan ajar digital berbasis *microlearning*.

Setelah produk dihasilkan, dilakukan validasi kepada para ahli. Dari semua hasil validasi tersebut, secara kesimpulan bahan ajar digital berbasis *microlearning* ini sudah layak digunakan dengan sedikit perbaikan berdasarkan saran dari ahli karena ketiga validasi termasuk dalam kategori “sangat baik” dengan persentase sebesar 87,5% untuk validasi materi, 96,92% untuk validasi media, dan 91,67% untuk validasi bahasa.

Desain akhir dari bahan ajar digital ini adalah sebuah produk bahan ajar digital yang telah diperbaiki berdasarkan masukan dan saran dari ahli.

DAFTAR RUJUKAN

- Abidah, K. dkk. (2019). Pengaruh Penggunaan Warna Terhadap Short Term Memory untuk peningkatan Pemahaman Matematika. *PSISULA: Prosiding Berkala Psikologi Universitas*

- Islam Sultan Agung, I*, 96-103. E-ISSN: 2715-002X.
- Alfin, J. (2015). Analisis Karakteristik Siswa pada Tingkat Sekolah Dasar. *Prosding Halaqoh Nasional & Seminar Internasional Pendidikan Islam*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 190-205.
- Amir, A. (2014). Pengembangan Matematika SD Dengan Menggunakan Media Manipulatif. *Jurnal Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan*, 78-79.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembina Sekolah Menengah Atas Komisi Perlindungan Anak Indonesia.
- (2021). *Survey Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) dan Sistem Penilaian Jarak Jauh Berbasis Pengaduan KPAI*. Jakarta: KPAI.
- Fathani, A. H. (2009). *Matematika, Hakikat dan Logika*. Yohyakarta: Ar-Ruzz Media
- Karso. (2014). *Pendidikan Matematika 1. Tangerang Selatan; Universitas Terbuka*, 15.
- Maulana, F. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Audio Visual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kegiatan Ekonomi Siswa di Kelas V SD*. Bandung.
- Permendiknas. (2004). *Isi Lampiran. No.24 Tentang Standar Sarana dan Prasarana Untuk Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah (SD/MI), Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs), dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 67 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Richey, R. C. & Klein, J. D. (2007). *Design and Development Research*. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, Inc Riduwan.
- (2009). *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Riyanto, Y. (2008). *Paradigma baru pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group
- Rusdi, M. (2019). *Penelitian Desain dan Pengembangan Kependidikan (Konsep, Prosedur, dan Sintesis Pengetahuan Baru)*. Depok: Rajawali Pers.
- Santrock, W. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, D. (2018). "Landasan Filosofi Penelitian Desain Didaktis (DDR)". *Makalah Bahan Diskusi di Lingkungan Departemen Pendidikan Matematika FPMIPA*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia
- Suryadi, D. (2019). *Landasan Filosofis Penelitian Desain Didaktis (DDR)*. Bandung: Pusat Pengembangan DDR Indonesia.
- Suryadi, D. (2019). *Penelitian Desain Didaktis (DDR) dan Implementasinya*. Bandung: Gapura Press.
- Susilana, R. dkk. (2021). *Pengembangan Microlearning untuk Konten Pembelajaran Daring*. Bandung: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika SD*. Malang: UMM Press.