

PENGEMBANGAN *YOU-MATHBOOK* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PERKALIAN PADA SISWA SD ISLAM DARUL HUDA KOTA SEMARANG

Indah Puji Lestari¹⁾, Rida Fironika Kusuma Dewi²⁾, Nuhyal Ulia³⁾

¹²³⁾FKIP, Universitas Islam Sultan Agung

¹⁾indahpuji068@gmail.com, ²⁾ridafkd@unissula.ac.id, ³⁾nuhyalulia@unissula.ac.id

***Abstract:** This study aims to develop mathematical teaching materials on the subject of multiplication and find out their feasibility and practicality. This research is based on the lack of students' understanding of multiplication material and the lack of references other than worksheets or textbooks used by teachers. The renewal of this teaching material is the presence of a QR code in each chapter that can connect students to videos created by researchers and uploaded on YouTube. This study uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluate). Based on the five stages, the development of You-MathBook teaching materials resulted in a percentage of eligibility from three validators of 90.9%, a practical percentage of 84.1% and effectiveness calculated with a Gain Test of 0.35 indicating an increase in student learning outcomes in the 'medium' category. Based on these results You-MathBook teaching materials are declared feasible, practical and effective to increase understanding of the concept of multiplication in fifth (V) grade students of Darul Huda Islamic Elementary School in Semarang.*

***Keywords:** mathematics, you-math book, concept, multiplication*

PENDAHULUAN

YouTube masih menjadi aplikasi andalan hingga beberapa tahun ini YouTube menjadi ladang untuk mendapatkan uang melalui konten *vlog* yang kemudian diunggah pada akun pengguna. Tidak hanya dijadikan sarana untuk mendapatkan uang, YouTube juga dapat dijadikan sarana untuk belajar. Kebermanfaatannya YouTube untuk berbagai bidang telah dibuktikan melalui berbagai penelitian (Sorensen, Max, & Brietzke, 2014:69). Begitu pula untuk bidang pendidikan. YouTube memberikan fasilitas belajar melalui video-video yang tentunya lebih interaktif daripada belajar melalui tulisan. Jutaan konten di YouTube dapat kita jadikan referensi untuk belajar. Anak-anak zaman millennial ini tentu sudah tidak asing dengan aplikasi YouTube. Mereka bisa dengan mudah mencari dan melihat banyak hal dari YouTube. Mengingat pada masa sekarang mayoritas anak-anak sudah mampu menggunakan *gadget*.

Guru dapat menggunakan YouTube untuk membantu menyampaikan materi yang membutuhkan media interaktif. Melalui video-video yang menarik, motivasi belajar siswa juga akan lebih meningkat. Tidak harus selalu belajar melalui ceramah yang disampaikan oleh guru. Misalnya untuk mata pelajaran yang sifatnya abstrak dan sulit untuk dibayangkan oleh siswa. Salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Belajar matematika melalui YouTube memiliki dampak positif dan negatif seperti yang dihasilkan pada penelitian (Suwarno, 2017:5) bahwa guru matematika berpendapat tentang penggunaan YouTube sebagai sumber belajar matematika. Dampak positif penggunaan YouTube sebagai sumber belajar yakni lebih menarik bagi siswa belajar dalam bentuk video dibandingkan hanya berupa teks. Namun, penggunaan YouTube sebagai sumber belajar juga memiliki dampak negatif yaitu video yang diluar konten belajar dikhawatirkan lebih menarik perhatian siswa.

Penggunaan YouTube sebagai media belajar matematika dapat dilaksanakan dengan berdasarkan teori belajar yang relevan. Salah satu teori yang dapat membantu guru untuk mengarahkan siswa pada pemahaman konsep matematika adalah teori Gagne. Teori Gagne merupakan teori yang dikembangkan oleh Robert Gagne seorang ahli psikologi yang berkebangsaan Amerika. "...teori Gagne terkenal dengan penemuannya berupa *condition of learning* (Akib, 2016:13)". Teori ini mengungkapkan bahwa kondisi belajar seseorang meliputi 3 hal yakni kondisi internal, eksternal dan hasil belajarnya. Bagaimana kondisi eksternal dapat dimodifikasi sedemikian rupa sehingga dapat menunjang kesiapan belajar dari kondisi internal yang kemudian dapat mempengaruhi hasil belajar seorang individu.

Kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika menjadikan mata pelajaran ini terlihat sangat sulit bagi siswa. Menurut penelitian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), matematika Indonesia berada di peringkat ke-34 dari 45 negara. Sedangkan menurut penelitian *Programme of International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-61 dari 65 negara pada kategori literatur matematika. Hal tersebut juga telah dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh (Sulastri, 2016:158) bahwa dari 34 siswa yang diteliti, hanya 9 siswa yang mendapat nilai diatas KKM dengan persentase 26 %. Siswa di sekolah belum memahami alasan mengapa dan untuk apa mereka harus belajar segala macam materi yang ada pada matematika. Padahal jika mereka memahami konsep belajar matematika yang pada dasarnya saling berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, mereka lebih mudah menguasai berbagai macam materi yang ada. Contohnya adalah materi perkalian yang tanpa disadari materi tersebut sering kita pakai dalam kehidupan sehari-hari.

Penggunaan materi perkalian dalam kehidupan bukan lantas menjadikan semua siswa minat untuk mempelajarinya. Kurangnya minat siswa kelas V terhadap matematika berdampak pada hasil nilai yang didapatkan. Siswa kelas V bahkan masih kesulitan untuk menyelesaikan soal perkalian dengan bilangan enam ke atas. Siswa sering melakukan kesalahan jika perkalian adalah penjumlahan berulang bilangan b

sebanyak bilangan a , bukan bilangan a di tambah bilangan b . siswa juga belum memahami sifat-sifat perkalian yakni asosiatif, distributif, komutatif juga unsur khusus dari perkalian contohnya perkalian bilangan a dengan angka 1 hasilnya adalah bilangan a itu sendiri. Pemahaman konsep yang abstrak membuat siswa kesulitan untuk memahami konsep matematika dan konsep yang dipelajari tidak memberi makna yang lebih pada pengalaman belajarnya (Maharani, 2017:5). Kurangnya variasi alternatif pemecahan masalah perkalian juga menjadi salah satu faktor mengapa siswa masih mengalami kesulitan. Dari segi bahan ajar yang digunakan, guru masih mengandalkan buku lembar kerja siswa sebagai satu-satunya referensi. Kemungkinan besar hal tersebut juga menjadi salah satu faktor penentu tingkat pemahaman siswa terhadap perkalian. Pemanfaatan alat multimedia seperti proyektor untuk menunjang pembelajaran di era millennial ini juga masih minim digunakan di SD Islam Darul Huda. Kendalanya adalah jumlah alat yang terbatas juga kemampuan untuk menggunakannya.

Pada dasarnya, permasalahan diatas timbul karena minimnya referensi yang digunakan dalam pembelajaran. Sehingga siswa juga minim akan informasi alternatif dalam menyelesaikan soal perkalian. Pemahaman siswa hanya sebatas konsep dasar perkalian adalah penjumlahan yang berulang dengan berbantu jari yang mereka miliki. Dengan adanya referensi yang inovatif diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami keabstrakan konsep matematika. Oleh sebab itu, perlu adanya referensi tambahan bagi guru untuk dapat membantu siswa dalam memahami konsep perkalian.

Referensi yang dapat digunakan adalah bahan ajar khusus untuk matematika materi perkalian untuk kelas V. Penggunaan bahan ajar untuk membantu siswa memahami perkalian dan pembagian terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa (Ummah, 2014:99). Penelitian yang sejenis juga pernah dilakukan oleh (Suwarno, 2017). Penelitian yang dilakukannya berkaitan dengan sosial media yakni YouTube yang memiliki potensi besar sebagai sumber belajar siswa khususnya matematika. penelitian kualitatif deskriptif ini meneliti berbagai sumber belajar matematika berupa video yang diunggah ke YouTube dari berbagai channel. Respons siswa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa YouTube memiliki potensi yang besar untuk menjadi sumber belajar jika mendapat arahan dari guru. Sebab, 3 dari 10 siswa yang pernah menggunakan YouTube sebagai sumber belajar hanya menemukan video matematika dengan tidak sengaja. Sedangkan guru matematika yang berperan sebagai partisipan dalam penelitiannya mengatakan jika belum pernah menggunakan YouTube sebagai referensi sumber belajar.

Menganalisis penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, keterbaruan bahan ajar pada penelitian ini adalah dikombinasikannya bahan ajar dengan perkembangan teknologi dimasa sekarang. Bahan ajar dilengkapi dengan video interaktif yang telah tersedia di YouTube melalui kode QR. Kode QR mempresentasikan suatu data dalam bentuk gambar modul hitam pola persegi dua dimensi yang kemudian akan terhubung pada sebuah laman tempat data tersebut berada. Kode ini memiliki fungsi seperti encoding, pencarian gambar, decollating, alokasi gambar dan revisi gambar (Mustakim,

2013:217). Sehingga menjadi bahan ajar ini berbasis digital yang relevan di era sekarang. Serta kemudahan akses yang hanya memerlukan *smartphone* yang tentunya mayoritas guru dan siswa dapat menggunakannya. Melalui kode QR inilah yang akan menghubungkan bahan ajar matematika dalam bentuk buku pada alamat YouTube yang memuat video interaktif. Sehingga siswa tidak hanya belajar melalui teks, namun juga didukung dengan adanya video.

Bahan ajar menjadi satu elemen penting dalam menunjang pembelajaran. Era milenial ini perlu diikuti oleh dunia pendidikan khususnya guru dan siswa. Sehingga perlu adanya kombinasi antara perangkat pembelajaran dan teknologi yang saat ini berkembang. Agar pembelajaran yang dialami siswa relevan dengan zamannya. Oleh sebab itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan dan keefektifan dari bahan ajar “*You-MathBook*” (Bahan ajar matematika berbasis Youtube) untuk meningkatkan pemahaman konsep perkalian pada siswa kelas V SD Islam Darul Huda Kota Semarang. Rumusan masalah yang ingin diketahui adalah: 1) Apakah pengembangan “*You-MathBook*” valid; 2) Apakah pengembangan “*You-MathBook*” praktis; 3) Apakah pengembangan “*You-MathBook*” efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep perkalian pada siswa kelas V SD Islam Darul Huda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis *Research and Development* (R&D). Metode penelitian R&D adalah langkah pengembangan yang dapat menghasilkan sebuah produk tertentu baik berupa perangkat lunak atau produk fisik (Jennings, Sycara, & Wooldridge, 1998:31). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang kemudian diberi nama ‘*You-MathBook*’. Model yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini adalah model ADDIE (Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluate). Model ini memungkinkan untuk digunakan saat ini karena tahapan yang dimiliki masih relevan di era sekarang. Menurut (Ngussa, 2014:2) bahwa desain instruksional sangat penting digunakan bagi guru dan pengembangan kurikulum karena tujuan yang jelas terletak dalam analisis yang menjadi langkah pertama dari perancangan.

Penelitian ini dilakukan di SD Islam Darul Huda Kota Semarang pada waktu semester genap 2019/2020. Subjek penelitian ini adalah kelas V dengan jumlah 40 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah a) Wawancara, digunakan untuk memperoleh data awal. b) Angket atau Kuesioner, digunakan untuk uji validasi dan uji kepraktisan dengan skala Likert dan diolah dengan rumus persentase (Sugiyono, 2017). c) Tes, digunakan untuk melakukan uji keefektifan melalui pre-test dan post-test yang kemudian diolah menggunakan uji Gain Ternormalisasi (Sundayana, 2016). Hasil dari ketiga alat pengumpulan data di olah dalam bentuk analisis kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar '*You-MathBook*' diperoleh menggunakan Penjabaran hasil penelitian pengembangan bahan ajar sesuai tahapannya adalah sebagai berikut:

Tahap *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahapan yang paling pertama dilakukan dalam penelitian ini. Tahap analisis digunakan untuk menganalisa kebutuhan dalam pengembangan bahan ajar *You-MathBook*. Pada tahap analisis ini terdiri dari *Need Analysis* dan *Performance Analysis*.

a. *Performance Analysis* (Analisis Kinerja)

Melalui wawancara dengan guru kelas berkaitan dengan kurangnya pemahaman konsep perkalian pada siswa kelas V, dapat disimpulkan bahwa guru membutuhkan referensi lain yang lebih inovatif dalam membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep perkalian. Alasan yang lain adalah di era digital ini penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika juga belum maksimal.

b. *Need Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Berdasarkan analisis kebutuhan, perlu dikembangkannya bahan ajar berbasis digital untuk membantu guru dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian. Sehingga tujuan dari pembelajaran yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Tahap *Design* (Perancangan)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka perlu adanya pengembangan bahan ajar berbasis digital dengan nama *You-MathBook*. Langkah selanjutnya adalah membuat rancangan dari produk bahan ajar tersebut. Tahapan rancangan terdiri dari beberapa hal sebagai berikut:

a. Penyusunan Materi

Materi yang akan dibahas dalam bahan ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar dari permasalahan yang dihadapi oleh siswa yakni pemahaman konsep perkalian. Materi juga dikaitkan dengan indikator pemahaman konsep. Materi yang akan disajikan dalam bahan ajar *You-MathBook* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Susunan Materi

Indikator Pemahaman Konsep	Kompetensi Dasar	Materi
Pemahaman mekanikal, dapat mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana.	Melakukan operasi hitung bilangan bulat termasuk penggunaan sifat-sifatnya, pembulatan, dan penaksiran	<ul style="list-style-type: none">• Perkalian sebagai penjumlahan berulang• Sifat-sifat perkalian
Pemahaman induktif, dapat mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku dalam kasus serupa.	Melakukan perkalian pada bilangan pecahan dan desimal Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pemangkatan (pangkat dua dan tiga)	<ul style="list-style-type: none">• Perkalian bilangan pecahan• Perkalian bilangan desimal• Bilangan pangkat dua• Bilangan pangkat tiga

b. Pemilihan Format

Format bahan ajar *You-MathBook* didesain dengan warna-warna yang menarik dan mudah digunakan sehingga dapat menarik minat guru dan siswa. Rincian format bahan ajar adalah sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar memiliki desain warna-warni
- 2) Bahan ajar berukuran A4
- 3) Bahan ajar disertai dengan kode QR
- 4) Ukuran huruf 16 dengan jenis Constanta
- 5) Bahan ajar dicetak dengan jenis kertas CTS

c. Rancangan Awal

Bahan ajar didesain dengan format yang telah dirancang. Bahan ajar didesain dengan aplikasi CorelDraw dan dilengkapi dengan kode QR yang akan menghubungkan guru dan siswa ke video yang dibuat oleh peneliti dan telah unggah di channel YouTube. Video tersebut berisi tentang materi pada setiap bab. Hal tersebut dapat menjadi sarana pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika.

Tahap *Development* (Pengembangan)

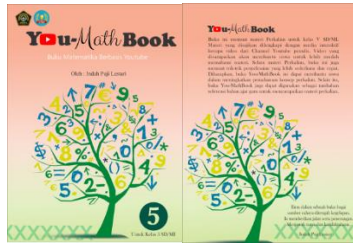
Tahap pengembangan akan menghasilkan draft dari hasil perancangan yang kemudian menjadi bahan untuk diuji validasi kepada validator yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap pengembangan ini bahan ajar di validasi untuk mengetahui kelayakan dan revisi produk sebelum di terapkan pada subjek penelitian.

a. Penulisan Bahan Ajar

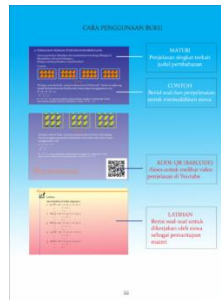
Penulisan bahan ajar disusun berdasarkan beberapa aspek, yakni keamanan nasional, isi, penyajian, penerapan, bahasa, ilustrasi, dan grafis. Penulisan bahan ajar akan menghasilkan sebuah draft lengkap dengan format yang telah ditentukan. Bagian-bagian yang terdapat pada buku bahan ajar diantaranya, (1) Cover depan dan belakang, (2) Halaman kata pengantar, (3) Halaman cara penggunaan buku, (4) Halaman KI dan KD, (5) Halaman daftar isi, (6) Halaman kelebihan buku, (7) Halaman materi dan kode QR, (8) Halaman latihan soal, (9) Halaman games, (10) Refleksi dan kesimpulan, (11) Halaman soal ulasan, (12) Glosarium,(13) Biodata penulis, (14) Daftar pustaka. Penulisan bahan ajar juga terdapat proses penyertaan kode QR kedalam buku.

Gambar 2. Kode QR





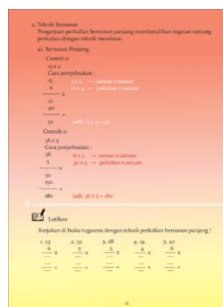
Gambar 3. Cover Depan dan Belakang



Gambar 4. Petunjuk Penggunaan Buku



Gambar 5. Halaman Materi



Gambar 6. Halaman Latihan Soal

b. Validasi Bahan Ajar

Draft bahan ajar yang telah selesai disusun kemudian di validasi. Validasi bahan ajar merupakan kegiatan memberikan penilaian terhadap produk, jika hasil validasi dari ketiga validator dinyatakan layak maka bahan ajar dapat diimplementasikan kepada subjek penelitian. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan keterangan saran dan masukan guna perbaikan dari produk.

Hasil dari uji validasi bahan ajar dengan 25 pernyataan dari tujuh kriteria yakni keamanan nasional, isi, penyajian, penerapan, bahasa, ilustrasi, dan grafis diperoleh skor dari validator pertama adalah 123 skor dari 125 skor maksimal dengan persentase 98.4% . Validator pertama memberikan masukan terkait cara penggunaan kode QR dan pewarnaan pada buku.

Validator kedua diperoleh skor 115 dengan persentase 92%. Validator kedua memberikan masukan terkait kalimat yang digunakan dalam bahan ajar agar disesuaikan dengan susunan kalimat yang benar atau SPOK, kemudian disarankan untuk memilih ukuran huruf dan spasi yang seragam. Perolehan skor dari validator ketiga diperoleh skor 103 dengan persentase 82.4%. Validator ketiga memberikan masukan terkait beberapa kata dalam kalimat yang kurang efektif agar disesuaikan dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Hasil dari ketiga validator diperoleh rata-rata skor 113 dengan persentase 90.4% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan persentase minimum produk dikatakan valid yakni 61% dengan begitu bahan ajar *You-MathBook* dinyatakan ‘Valid’ dan layak digunakan dengan revisi. Untuk lebih jelasnya, hasil validasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Bahan Ajar

Validator	Skor	Persentase	Kategori
Validator 1	123	98.4%	Sangat Baik
Validator 2	115	92%	Sangat Baik
Validator 3	103	84.2%	Sangat Baik
Rata-rata	113	90.4%	

c. Revisi

Hasil validasi dari ketiga validator juga memuat kritik dan saran terhadap bahan ajar untuk kemudian di revisi guna kesempurnaan bahan ajar. Diantaranya adalah (a) Disarankan untuk penambahan halaman petunjuk penggunaan kode QR, sehingga guru ataupun siswa dapat memahami dengan jelas, (b) Pewarnaan beberapa layout yang mengganggu tulisan, karena warna terlalu gelap, (c) Beberapa penggunaan kata tidak sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, (d) Ukuran huruf pada buku tidak seragam. Setelah draft selesai di revisi, maka tahap selanjutnya adalah pengemasan yakni mencetak bahan ajar dengan ketentuan format yang telah dipilih sebelumnya. Bahan ajar yang telah di kemas selanjutnya diujikan kepada subjek penelitian.

Tahap *Implementation* (Penerapan)

Tahap penerapan dilakukan di SD Islam Darul Huda pada kelas VB dengan jumlah keseluruhan 40 siswa. Jadwal penerapan bahan ajar *You-MathBook* dijabarkan dalam jadwal pada table 3.

Tabel 3. Jadwal Penerapan Produk

Tanggal	Kegiatan
Selasa, 10 Maret 2020	Pre-test
Rabu, 11 Maret 2020	Perlakuan I
Kamis, 12 Maret 2020	Perlakuan II
Jumat, 13 Maret 2020	Perlakuan III & Post-test

a. *Pre-test*

Pre-test dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sehingga peneliti dapat mengetahui perubahan tingkat pemahaman siswa sebelum dan sesudah perlakuan dengan bahan ajar *You-MathBook*.

b. Perlakuan

Perlakuan dengan menggunakan bahan ajar *You-MathBook* kepada siswa kelas VB dilakukan sebanyak tiga kali berturut-turut. Perlakuan dilakukan kepada 40 orang siswa selama 3 kali perlakuan dengan waktu 6 x 35 menit. Uji skala besar dilakukan dengan diawali menginstruksikan siswa untuk membawa *HP* guna mempraktikkan penggunaan kode QR kemudian dilanjutkan pembelajaran menggunakan bahan ajar *You-MathBook*.

Pendapat siswa mengenai perlakuan menggunakan bahan ajar *You-MathBook* adalah jika buku tersebut menarik karena sangat *colorfull*, kode QR yang terdapat pada buku sangat menarik perhatian dan memudahkan belajar melalui video. Materi yang terdapat buku mudah dipahami, serta terdapat ilustrasi pendukung dan contoh pengerjaan soal.

Tahap *Evaluate* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi dilakukan *post-test* dan evaluasi oleh siswa yang telah menggunakan bahan ajar *You-MathBook* dalam pembelajaran perkalian.

a. *Post-test*

Post-test dilakukan guna mengetahui apakah ada peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Berdasarkan hasil *post-test* lalu dibandingkan dengan hasil *pre-test*, terdapat peningkatan pada hasil belajar siswa. Beberapa siswa mengalami peningkatan hasil belajar yang signifikan.

b. Respons Siswa

Evaluasi oleh siswa dilakukan dengan cara mengisi angket respons siswa setelah perlakuan selesai diberikan. Terdapat 10 pernyataan dengan empat aspek yakni kemudahan, kesinambungan, desain, dan ketertarikan yang harus dijawab oleh siswa. Skor maksimal dari pernyataan yang harus dijawab semua siswa adalah 2.000. Hasil perlakuan didapatkan skor sebanyak 1.682 dengan persentase 84% dengan kategori

‘sangat baik’. Analisis data dilakukan untuk menyimpulkan hasil validasi, respons siswa dan guru, serta tes uji kognitif siswa.

Analisis Uji Validasi

Setelah dilakukan uji validasi oleh tiga validator, maka perlu dilakukan analisis data untuk menarik kesimpulan dari ketiga validator mengenai kelayakan bahan ajar. Perhitungan skor dari ketiga validator dihitung dengan rumus persentase (Sugiyono, 2017) sebagai berikut :

$$P = \frac{103+123+115}{375} \times 100\% = 90.9 \%$$

Pada bab III batas minimum kelayakan bahan ajar adalah 61%. Dari hasil rumus persentase diatas, didapatkan hasil 90.9% dengan kategori ‘sangat baik’. Maka, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar *You-MathBook* dikatakan ‘Layak’.

Analisis Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan oleh siswa melalui angket respons siswa. Uji kepraktisan yang dilakukan siswa melalui angket respon siswa memperoleh rata-rata skor 40.7 dari 50 rata-rata skor maksimal.

$$P = \frac{42}{50} \times 100\% = 84 \%$$

Hasil persentase respons siswa menunjukkan bahwa bahan ajar mendapatkan kategori ‘sangat baik’ yang berarti bahan ajar ‘praktis’ digunakan.

Analisis Uji Keefektifan

Analisis uji keefektifan dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test*. Uji keefektifan berfungsi untuk mengetahui apakah bahan ajar *You-MathBook* efektif digunakan dalam membantu guru meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian. Hasil *pre-test* mendapatkan jumlah nilai 246 dan jumlah nilai *post-test* adalah 300. Analisis uji keefektifan dihitung dengan rumus uji Gain Ternormalisasi (Sundayana, 2016) sebagai berikut :

$$\frac{300 - 246}{400 - 246} = 0.35$$

Berdasarkan hasil dari uji gain diatas, diperoleh hasil bahwa bahan ajar *You-Mathbook* efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian dengan nilai 0.35 pada kategori ‘sedang’.

Pembahasan

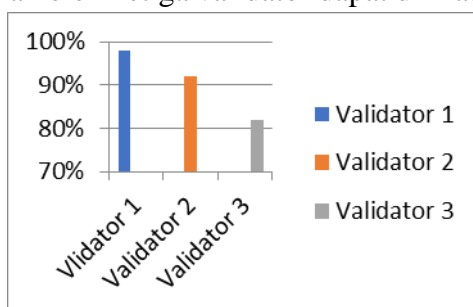
a. Kelayakan Bahan Ajar

Penyusunan bahan ajar didasarkan dari berbagai referensi yang mendukung, materi yang bertingkat dari kategori mudah menuju yang lebih sulit serta memperhatikan beberapa aspek estetika. Penilaian kelayakan bahan ajar dinilai dari

tujuh aspek diantaranya adalah keamanan nasional, isi, penyajian, penerapan, bahasa, ilustrasi, dan grafis. Hasil validasi menunjukkan indikator keamanan nasional mendapatkan hasil persentase 100% kategori ‘sangat baik’. Indikator isi mendapatkan hasil persentase 91% kategori ‘sangat baik’. Indikator penyajian memperoleh hasil persentase 90% dengan kategori ‘sangat baik’.

Indikator penerapan memperoleh kategori ‘sangat baik’ dengan persentase 93%. Indikator bahasa memperoleh hasil persentase 83% dengan kategori ‘sangat baik’. Indikator ilustrasi memperoleh kategori ‘sangat baik’ dengan persentase 91%. Serta indikator grafis memperoleh persentase 89% dengan kategori ‘sangat baik’.

Dari uji validasi yang dilakukan oleh ketiga validator menunjukkan bahwa bahan ajar *You-MathBook* ‘layak’ untuk digunakan dengan kategori ‘sangat baik’. Hasil dari validasi yang dilakukan oleh ketiga validator dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Kelayakan Bahan Ajar

Masing-masing penilaian dari validator sudah melampaui batas minimal 61% bahan ajar dikatakan ‘layak’ digunakan. Penilaian yang diperoleh dari ketiga validator berada pada kategori ‘sangat baik’ sehingga dapat diperoleh dengan rata-rata skor pada persentase 90.9%.

b. Kepraktisan Bahan Ajar

Kepraktisan bahan ajar *You-MathBook* dinilai menggunakan respons siswa. Angket respons dari 40 siswa menghasilkan rata-rata skor 42 dengan persentase 84%. Hasil angket respons siswa pada masing-masing indikator adalah indikator kemudahan dengan kategori ‘sangat baik’ pada persentase 87%. Indikator kesinambungan dengan kategori ‘baik’ pada persentase 73%. Sedangkan kategori desain dan ketertarikan memperoleh hasil persentase 88% dan 82% dengan kategori ‘sangat baik’.

Kepraktisan bahan ajar *You-MathBook* dilihat dari fungsinya dalam membantu siswa memahami konsep perkalian. Secara fisik bahan ajar *You-MathBook* sangat menarik dengan desain warna-warni. Ukuran buku yang tidak terlalu besar ataupun terlalu kecil memudahkan siswa dan guru untuk membawanya serta membaca tulisan di dalamnya. Kebaruan bahan ajar *You-MathBook* adalah menggunakan kode QR yang menghubungkan siswa kepada video pembelajaran yang ada di YouTube. Multimedia interaktif sangat efektif sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, karena multimedia bisa digunakan untuk menyajikan sebuah informasi nyata, bisa dilihat,

didengar serta bisa dilakukan. Dalam hal inilah peran guru harus memiliki kemampuan memahami teknologi karena akan berperan pada kehidupan masa kini sampai pada masa yang akan datang (Al Fatah, Jupriyanto, & Cahyaningtyas, 2019:20). Dalam hal ini siswa perlu didampingi oleh guru atau orang tua dalam memanfaatkan gadget yang mereka miliki untuk belajar matematika.

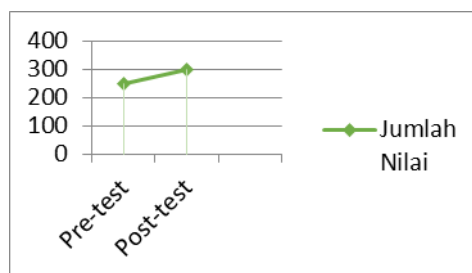
c. Keefektifan Bahan Ajar

Bahan ajar dapat dikategorikan efektif jika terdapat peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian dilihat dari nilai *pre-test* dan *post-test* siswa.



Gambar 8. Kegiatan *Post-test*

Penelitian yang dilakukan oleh (Angko & Musjati, 2013:11-12) membuktikan bahwa bahan ajar matematika mampu meningkatkan pemahaman matematika pada kelas eksperimen dengan adanya peningkatan pada hasil belajar siswa pada kelas tersebut. Pada penelitian ini juga terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa ditunjukkan dari meningkatnya hasil *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan yang terjadi dikategorikan ‘sedang’ dengan nilai 0.35. Hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dapat dilihat dalam gambar 9.



Gambar 9. Grafik Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

Berdasarkan grafik diatas, jumlah nilai mengalami kenaikan sejumlah 54 nilai. Meski dalam kategori sedang, bahan ajar *You-MathBook* dapat dikatakan ‘efektif’ untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep perkalian. Pemahaman konsep dapat ditunjukkan dengan berbagai hal. Dengan mengetahui suatu konsep, peserta didik mampu mengenal, menerangkan, memadukan, memisahkan, memberi sebuah contoh, menyimpulkan suatu objek serta mengungkapkan kembali dengan bahasanya sendiri (Kusumawati, Kusumadewi, & Ulia, 2019:207).

Peningkatan indikator pemahaman konsep mekanikal pada penelitian ini ditunjukkan dengan jawaban benar siswa pada soal nomor 1 (perkalian sebagai penjumlahan berulang) lebih banyak dibandingkan ketika pre-test. Artinya siswa sudah mampu mengingat dan menerapkan sesuatu secara rutin atau perhitungan sederhana. Peningkatan indikator pemahaman konsep induktif dibuktikan dengan banyaknya jumlah jawaban benar siswa pada post-test soal nomor 8 dan 9 (bilangan pangkat) lebih banyak daripada ketika pre-test. Artinya siswa sudah dapat mencobakan sesuatu dalam kasus sederhana dan tahu bahwa sesuatu itu berlaku pada kasus yang serupa.

Kondisi internal siswa yang siap menerima hal baru dari lingkungan (eksternal) berupa bahan ajar menjadi pendukung utama dalam keefektifan bahan ajar ini. Menurut Teori Gagne hasil belajar merupakan kombinasi kondisi internal siswa dan kondisi eksternal. Komponen pendukung seperti adanya kode QR juga dapat menjadi stimulus baru bagi siswa. Video yang ada pada kode QR dapat membantu siswa yang kurang mampu memahami materi melalui tulisan pada buku. Sehingga semua siswa dapat memahami konsep perkalian dengan beberapa cara.

Kombinasi dari kesiapan internal siswa dan stimulus dari lingkungan itulah yang mampu membuat siswa memiliki hasil belajar berupa kemampuan intelektual, informasi verbal, keterampilan motorik, dan sebagainya. Sehingga bahan ajar ini efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran.

SIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan penelitian “Pengembangan *You-Mathbook* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Pada Siswa Kelas V SD Islam Darul Huda Kota Semarang” yang telah diuraikan dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar *You-MathBook* menggunakan model ADDIE, dinyatakan layak dari hasil uji validasi oleh tiga validator dengan mendapatkan rata-rata skor 341 dengan persentase 90.9% pada kategori ‘sangat baik’. Uji kepraktisan menunjukkan bahwa bahan ajar *You-MathBook* ‘praktis’ digunakan dalam pembelajaran. Angket respons siswa memperoleh rata-rata skor 40.7 dengan persentase 84.1% pada kategori ‘sangat baik’. Uji keefektifan diperoleh dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Jumlah nilai *pre-test* siswa adalah 246 sedangkan jumlah nilai *post-test* adalah 300. Terjadi kenaikan jumlah nilai sebesar 54 dengan Uji gain sebesar 0.35 pada kategori ‘sedang’. Jadi, bahan ajar *You-MathBook* ‘efektif’ untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa meskipun dalam kategori ‘sedang’.

DAFTAR PUSTAKA

- Akib, I. (2016). *Gagne dalam Pembelajaran Konsep Matematika (Suatu Alternatif Kegiatan Mengajar Belajar Konsep Matematika)* (I). Makassar: Lembaga Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar. <https://www.researchgate.net/publication/305739745>
- Al Fatah, S. M., Jupriyanto, & Cahyaningtyas, A. P. (2019). “Analisis Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik di Sekolah Dasar.” *Jurnal Pesona Dasar*, 7(2), 18–25. <https://doi.org/10.24815/pear.v7i2.14755>
- Angko, N., & Musjati. (2013). “Pengembangan Bahan Ajar dengan Model ADDIE untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Mawar Sharon Surabaya.” *Jurnal Kwangsan*, 1, 1–15. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v1n1.p1--15>
- Jennings, N. R., Sycara, K., & Wooldridge, M. (1998). A Roadmap of Agent Research and Development. *Kluwer Academic Publisher*, 1, 7–38. <https://doi.org/10.1023/A:1010090405266>
- Kusumawati, K., Kusumadewi, R. F., & Ulia, N. (2019). “Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa SD Pada Model Pembelajaran Problem Base Learning Berbantu Media Pop Up.” *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU)*, 206–210. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimuhum/article/view/8132>
- Maharani, I. N. (2017). “Model Pengembangan Bahan Ajar Matematika untuk Sekolah Dasar.” *Vox Edukasi*, 8, 1–10. <http://jurnal.stkipersada.ac.id/jurnal/index.php/VOX/article/view/54>
- Mustakim, S. (2013). “Penggunaan QR Code dalam Pembelajaran Pokok Bahasan Sitem Periodik Unsur pada Kelas X SMA Labschool UNTAD.” *Jurnal Akademika Kimia*, 2(November), 215–221. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JAK/article/view/7772>
- Ngussa, B. M. (2014). “Application of ADDIE Model of Instruction in Teaching-Learning Transaction among Teachers of Mara Conference Adventist Secondary Schools , Tanzania.” *Jurnal of Education and Practice*, 5(25), 1–11. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.997.6465&rep=rep1&type=pdf>
- Sorensen, J. A., Max, D., & Brietzke, S. E. (2014). “YouTube as an information source for pediatric adenotonsillectomy and ear tube surgery.” *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78, 65–70. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.10.045>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (25th ed.). Bandung: Penerbit Alfabeta.

- Sulastri, A. (2016). "Penerapan Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1), 156–170. <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/view/9068>
- Sundayana, R. (2016). *Statistika Penelitian Pendidikan (III)*. Bandung: ALFABETA.
- Suwarno, M. (2017). "Potensi Youtube sebagai Sumber Belajar Matematika." *Mathematics Education Journal*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1989>
- Ummah, W. K. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Operasi Hitung Perkalian dan Pembagian Melalui Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Siswa Kelas IV MI Bustanul Ulum Batu*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. <http://etheses.uin-malang.ac.id/7419/>

