

BOT BANG ATAR: CHATBOT TELEGRAM BERBASIS ETNOMATEMATIKA MATERI BANGUN DATAR KELAS III SEKOLAH DASAR

Bagus Khansakumara

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (bagus.20134@mhs.unesa.ac.id)

Delia Indrawati

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya (deliaindrawati@unesa.ac.id)

Abstrak

Kurang maksimalnya penggunaan fasilitas teknologi dalam pembelajaran serta kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi bangun datar kelas III SD menjadi latar belakang penelitian pengembangan media interaktif (Bot Bang Atar) *chatbot telegram* berbasis etnomatematika. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang menggunakan model pengembangan ADDIE. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan produk media interaktif (Bot Bang Atar) *chatbot telegram* berbasis etnomatematika yang layak (kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan) untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil kevalidan media yang terdiri dari validasi materi dan validasi memperoleh persentase sebesar 90% dan 89,33%, keduanya termasuk kriteria “Sangat Valid”. Hasil keefektifan media yang terdiri dari N-Gain mendapat nilai 0,54 termasuk kriteria “Sedang” serta hasil ketuntasan belajar memperoleh persentase sebesar 82,35% termasuk kriteria “Sangat Tinggi”. Hasil kepraktisan media yang diperoleh dari hasil kuesioner respon pengguna peserta didik dan guru mendapat rata-rata persentase sebesar 89,58% termasuk kriteria “Sangat Praktis”. Berdasarkan hasil kevalidan, keefektifan dan kepraktisan tersebut, media interaktif (Bot Bang Atar) *chatbot telegram* berbasis etnomatematika dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Kata Kunci: pengembangan, *chatbot telegram*, etnomatematika, bangun datar

Abstract

The lack of maximum use of technology facilities in learning and the lack of understanding of students of flat building material in grade III SD are the background of research into the development of interactive media (Bot Bang Atar) ethnomathematics-based telegram chatbot. This research is a type of research and development (Research and Development) that uses the ADDIE development model. The purpose of this study is to produce an interactive media product (Bot Bang Atar) chatbot telegram based on ethnomathematics which is feasible (validity, effectiveness, and practicality) to be used as a learning media. The results of media validity consisting of material validation and validation obtained a percentage of 90% and 89.33%, both of which included the criteria “Very Valid”. The results of media effectiveness consisting of N-Gain got a value of 0.54 including the criteria “Moderate” and the results of learning completeness obtained a percentage of 82.35% including the criteria “Very High”. The results of media practicality obtained from the results of the user response questionnaire of students and teachers received an average percentage of 89.58% including the criteria “Very Practical”. Based on the results of validity, effectiveness and practicality, interactive media (Bot Bang Atar) telegram chatbot based on ethnomathematics is declared feasible to use as a learning media.

Keywords: development, telegram chatbot, ethnomathematics, flat building

PENDAHULUAN

Pendidikan yaitu usaha terencana yang dilaksanakan demi mengembangkan kepribadian serta keterampilan individu agar menjadi manusia dewasa yang dapat berkontribusi bagi lingkungan masyarakat dan negara. Menurut Pristiwanti dkk (2022) pendidikan ialah sebuah usaha untuk membantu peserta didik guna bisa menyelesaikan tugas yang diberikan secara mandiri serta melakukan tanggung jawabnya. Kini, fokus pemerintah dalam ranah pendidikan yaitu untuk penguatan literasi dan numerasi di sekolah. Hal ini dilakukan karena tingkat

literasi dan numerasi di Indonesia masing cenderung rendah. Peringkat literasi numerasi Indonesia berada di urutan 74 dari 79 negara berdasarkan hasil PISA yang bersumber dari OECD di tahun 2018 (Salvia dkk., 2022). Khusus pada segi numerasi, yang mana kemampuan ini erat hubungannya dengan kemampuan berhitung. Berbicara tentang kemampuan berhitung, tentunya tidak lepas dari pelajaran yang bernama Matematika.

Mata pelajaran Matematika kerap sekali diasumsikan sebagai pelajaran yang rumit. Anggapan ini muncul dikarenakan berbagai faktor, salah satunya ialah waktu belajar Matematika di sekolah yang terbatas.

Kesulitan peserta didik dalam pelajaran Matematika menyebabkan minat belajar serta motivasi untuk memahami suatu materi menurun, belum lagi alokasi waktu belajar matematika pada kurikulum 2013 kurang efektif untuk memahami materi secara lebih dalam (Fauzi dkk., 2020). Hal demikian, juga terjadi di SDN Kadur 1 Pamekasan yang masih menerapkan kurikulum 2013 pada kelas III. Alokasi waktu untuk pelajaran Matematika masih terpadu dengan pelajaran lainnya. Sehingga pelaksanaan pembelajaran Matematika hanya sekilas serta harus dikaitkan dengan materi yang lain. Bertolak belakang dengan waktu belajar di sekolah yang terbatas, waktu belajar peserta didik di rumah lebih luas. Namun yang menjadi kendala bagi peserta didik untuk belajar Matematika secara mandiri yaitu kesulitan memahami materi yang terdapat rumus dan perhitungan di dalamnya yang mana membutuhkan sosok guru untuk menjelaskan lebih dalam. Salah satu materi yang memuat rumus dan perhitungan adalah bangun datar.

Berdasarkan observasi saat mengikuti program Kampus Mengajar Angkatan 4 dan wawancara pada guru kelas III SDN Kadur 1 Pamekasan diketahui bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi bangun datar masih tergolong kurang terutama pada materi keliling bangun datar yang berpengaruh kepada hasil belajar mereka. Problem tersebut dikarenakan pembelajaran Matematika yang dilakukan hanya sebatas pemberian konsep secara abstrak. Pembelajaran Matematika di sekolah belum dikaitkan pada keseharian peserta didik. Peserta didik akan mencerna konsep geometri di materi sifat bangun datar dan bangun ruang melalui melihat, menyentuh, serta menggunakan penalarannya terhadap suatu benda (Kholiyanti, 2018). Kurangnya pemahaman peserta didik terhadap materi keliling bangun datar dikarenakan terdapat perhitungan di dalamnya. Contohnya ketika mencari keliling persegi, rumus yang seharusnya dipakai yaitu $K = 4 \times S$. Namun, peserta didik salah menuliskan rumus $K = 4 + S$ sehingga berpengaruh kepada hasil perhitungannya. Kemudian, ada juga peserta didik yang salah dalam melakukan perhitungan. Contohnya ketika mencari keliling persegi panjang rumus yang digunakan sudah tepat $K = 2 \times (p + l)$. Namun, karena perhitungannya melibatkan penjumlahan dan perkalian, peserta didik mengalami kekeliruan dalam hasilnya. Lalu terdapat juga peserta didik yang kurang dalam memahami maksud soal cerita keliling bangun datar. Contohnya saat diberikan soal terkait banyak lampu yang diperlukan untuk sebuah taman, tahap awal untuk mencari keliling taman peserta didik sudah bisa. Namun, untuk tahap mencari jumlah lampunya peserta didik masih kesulitan. Oleh sebab itu, dalam mengajarkan materi Matematika di SD hendaknya dikaitkan dengan konsep nyata pada kehidupan peserta didik (Nurkamilah dkk., 2018).

Guru dapat menggunakan pendekatan etnomatematika untuk mendekatkan materi yang diajarkan kepada peserta didik dengan keseharian khususnya pada konsep budaya. Menurut D'Ambrosio (1984) *ethnomathematics is the way different culture group mathematize (count, measure, relate, classify, and infer)*. Makna pendapat tersebut yaitu ethno merupakan kepercayaan, bahasa, moral, pakaian, perilaku, makanan, adat istiadat termasuk dalam aspek identitas budaya. Kemudian, *mathematics* memiliki makna matematika yang berarti perhitungan, pengukuran, pengaitan, penggolongan, serta pengambilan keputusan. Pada penelitian ini, peneliti memilih konteks budaya Madura yaitu rumah adat suku Madura *taneyan lanjhang* untuk mendekatkan materi Matematika kepada peserta didik. *Taneyan lanjhang* merupakan rumah *tongghuh* (rumah induk) serta rumah *na'poto* (rumah anak cucu) (Agustin dkk., 2020). Alasan pemilihan konteks budaya Madura dikarenakan SDN Kadur 1 Pamekasan merupakan sekolah yang terletak di Kabupaten Pamekasan, Madura, Jawa Timur. Sehingga pemilihan konteks budaya telah sesuai dengan lokasi peserta didik. Kemudian, pemilihan rumah adat *taneyan lanjhang* sebagai objek dari etnomatematika selain karena sesuai dengan materi pembelajaran yang akan diajarkan, tetapi juga atas pertimbangan yaitu keberadaan rumah adat ini di sekitar peserta didik sudah jarang dijumpai. Sehingga peneliti ingin melestarikan warisan budaya yang dimiliki Pamekasan dan suku Madura tersebut melalui mengenalkannya kepada peserta didik. Dalam mengenalkan warisan budaya tersebut peneliti tentunya membutuhkan sebuah perantara, perantara itu disebut media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sebuah alat yang digunakan guru untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik dalam proses belajar mengajar, yang mampu menarik daya pikir dan menumbuhkan motivasi belajar peserta didik (Arima & Indrawati, 2018). Kehadiran media pembelajaran sangat dibutuhkan guru karena bisa membantu peserta didik untuk paham terhadap materi yang disampaikan. Begitupun, saat mengajarkan Matematika guru memerlukan media dimana mampu menjembatani proses transfer pengetahuan kepada peserta didik SD yang berada di tahap operasional konkret. Hal ini selaras dengan pendapat Piaget yang menyatakan bahwa tahap operasi konkret adalah tahapan yang mana anak mulai berpikir logis atas situasi yang konkret serta mengelompokkan suatu objek dalam berbagai bentuk, tahap ini terjadi saat anak berusia 7-11 tahun (Marinda, 2020). Menurut Mariana (2019) *industry 4.0 has brought change to all fields. This includes mathematics education, especially at the level of elementary education*. Pendapat tersebut memiliki arti industri 4.0 telah membawa perubahan disegala bidang. Termasuk di dalamnya

pendidikan matematika, khususnya pada jenjang pendidikan dasar. Oleh karena itu, inovasi media pembelajaran harus dilakukan mengikuti perkembangan zaman. Jenis media pembelajaran yang bisa digunakan guru pada masa serba teknologi ini yaitu media pembelajaran digital.

Menurut Batubara (2021) media digital yakni media dimana outputnya berupa tampilan digital serta dioperasikan melalui perangkat digital. Pemerintah bersama Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah memberikan dukungan fasilitas penunjang penerapan media digital seperti LCD, proyektor, laptop/ chromebook, wireless router, dan lain-lain. Namun disayangkan, masih terdapat sekolah yang belum bisa memaksimalkan fasilitas tersebut salah satunya adalah SDN Kadur 1 Pamekasan. Padahal dengan penerapan media digital oleh guru, pembelajaran akan lebih terasa bermakna bagi peserta didik karena terdapat interaksi di dalamnya. Pernyataan ini senada dengan pendapat Rahmawati dkk. (2021) yang menyatakan *one of the things that can support interactivity is the use of media. The media we use can be obtained from anywhere, one of which is from technological developments*. Pendapat tersebut bermakna salah satu hal yang dapat mendukung interaksi adalah penggunaan media. Media yang kita gunakan dapat diperoleh dari mana saja, salah satunya dari perkembangan teknologi.

Dengan semakin berkembangnya teknologi, inovasi penggunaan media pembelajaran semakin beragam. Berkaitan dengan hal tersebut, media sosial merupakan alternatif baru dalam penerapan media pembelajaran digital. Media sosial yang akrab di telinga rakyat Indonesia adalah *Telegram*. *Telegram* merupakan aplikasi digital yang tersedia secara gratis serta mudah digunakan di berbagai perangkat untuk berbalas pesan (Normadhoni dkk., 2021). *Telegram* merupakan salah satu aplikasi terpopuler dalam bidang pesan instan di Indonesia yang memiliki fitur Bot, yang dapat dimanfaatkan untuk mesin penjawab (Parlika & Pratama, 2019). *Telegram* telah dimanfaatkan pemerintah untuk melayani masyarakat dalam bidang kesehatan melalui Chika Bot BPJS Kesehatan, sehingga aplikasi ini sudah dikenal oleh masyarakat. Dengan berbagai kemudahan yang terdapat dari aplikasi *Telegram*, maka aplikasi ini dimanfaatkan untuk media pembelajaran berbasis digital (Anggraini & Wibawa, 2018). *Telegram* juga merupakan aplikasi yang tidak asing bagi peserta didik SD. Pernyataan ini diperkuat dengan pendapat (Aghajani & Adloo (2018) yang berpendapat *Telegram, as one of the most favoured social networking sites, has millions of users from primary schools to universities*. Pendapat tersebut memiliki arti *Telegram* merupakan salah satu situs jejaring sosial paling favorit, yang mempunyai jutaan pengguna dari sekolah

dasar hingga universitas. Selain itu, di lapangan *Telegram* menjadi aplikasi yang biasa digunakan orang tua peserta didik untuk menonton film seperti drama Korea/ *Bollywood*. Lalu, peserta didik juga turut menggunakan *Telegram* sebagai media untuk menonton *anime* yang tidak tersedia di *Youtube*, sehingga aplikasi ini sudah umum digunakan di lingkungan peserta didik. Oleh karena kepopuleran serta fakta bahwa peserta didik bisa menggunakannya, peneliti berkeinginan untuk memanfaatkan *Telegram* sebagai media pembelajaran pada materi bangun datar di SD.

Terdapat beragam media pembelajaran yang telah dikembangkan untuk menjembatani proses transfer pengetahuan dari guru kepada peserta didik di materi bangun datar di SD. Diantaranya, media tiga dimensi yang dikembangkan oleh Hendratni (2016) berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Datar Berbasis Miniatur Rumah Kaca Pada Mata Pelajaran Matematika SD”. Media audio visual dalam bentuk video dari (Fajarwati & Irianto (2021) dengan judul “Pengembangan Media Animaker Materi Keliling dan Luas Bangun Datar Menggunakan Kalkulator di Kelas IV SD UMP”. Media visual berupa buku yang dikembangkan oleh (Rahmah & Hidayat (2022) dengan judul “Pengembangan Media *Fun Thinkers Book* untuk Meningkatkan Antusiasme Belajar dan Hasil Belajar Materi Bangun Datar Siswa Sekolah Dasar” dan lain sebagainya. Dari bermacam-macam media pembelajaran bangun datar yang telah dikembangkan selama ini, media pembelajaran jenis *chatbot* merupakan media yang belum pernah dikembangkan untuk mengajarkan materi bangun datar. Oleh sebab itu, peneliti berinisiatif akan mengembangkan media ini sebagai alternatif baru belajar bangun datar.

Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rujukan untuk mendukung penelitian ini. Hasil penelitian dari (Taqwa & Rachmadyanti (2023) dengan judul “Pengembangan WACHABOT (*Whatsapp Chatbot*) Sebagai Asisten Belajar Peserta Didik Materi Perjuangan Melawan Penjajahan Belanda dan Jepang Kelas V SD” mendapat hasil kevalidan ahli media dan materi sebesar 90% yang termasuk kategori “Sangat Valid”. Selanjutnya, penelitian dari Arianto & Suryanti (2022) berjudul “Pengembangan Media *Chatbot Telegram* Menggunakan Metode *Natural Language Processing* bagi Sekolah Dasar Kelas IV Materi Selalu Berhemat Energi” memperoleh persentase keefektifan media yang semula sebesar 56% kemudian setelah penggunaan media menjadi sebesar 86%. Kemudian, penelitian dari Fauziah dkk. (2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Website Chatbot* Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Penyajian Data Untuk Kelas IV Sekolah Dasar”

memperoleh hasil penilaian oleh guru atas media yang dikembangkan dengan persentase 93,75% termasuk standar sangat baik dan sangat layak.

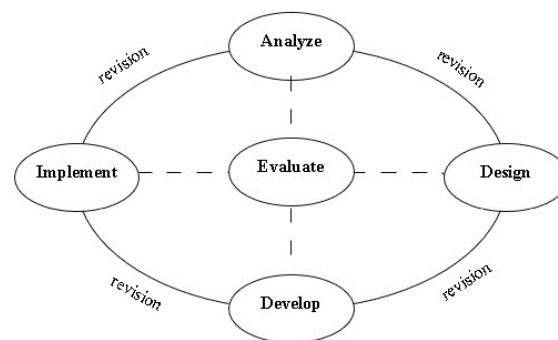
Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan. Belum adanya media pembelajaran digital yang menggunakan aplikasi *Telegram* dengan fitur *chatbot* pada materi bangun datar, serta diintegrasikan dengan pendekatan etnomatematika di sekolah dasar. Maka, peneliti berinisiatif ingin mengangkat judul penelitian “Pengembangan Media Interaktif (Bot Bang Atar) *Chatbot Telegram* Berbasis Etnomatematika Materi Bangun Datar Kelas III Sekolah Dasar”.

METODE

Penelitian tentang Pengembangan Media Interaktif (Bot Bang Atar) *Chatbot Telegram* Berbasis Etnomatematika Materi Bangun Datar Kelas III Sekolah Dasar, merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Gall & Borg (1989) *educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational product*. Pendapat tersebut memiliki arti penelitian dan pengembangan pendidikan (R&D) merupakan sebuah proses yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Pendapat demikian juga diungkapkan oleh Sugiyono (2016) yang mengungkapkan penelitian dan pengembangan (R&D) yaitu metode yang dimanfaatkan pada penelitian demi menciptakan serta menguji kelayakan suatu produk. Penelitian pengembangan di aspek pendidikan ialah sebuah riset dengan memiliki tujuan menciptakan barang yang bermanfaat pada pembelajaran dengan tahapan analisis kebutuhan, pengembangan produk, evaluasi produk, revisi, serta penyebaran produk (diseminasi) (Purnama, 2016).

Didasarkan pada definisi di atas, peneliti menarik kesimpulan bahwasanya penelitian dan pengembangan (R&D) ialah jenis penelitian yang digunakan untuk membuat barang tertentu dengan tahapan yang telah ditetapkan. Adapun barang yang dibuat peneliti di penelitian ini ialah media interaktif *chatbot telegram* materi bangun datar.

Penelitian dan pengembangan produk media interaktif *chatbot telegram* menggunakan model ADDIE. Model ADDIE ialah model desain sistem pembelajaran yang mempunyai beberapa langkah inti yang mudah untuk dilaksanakan (Cahyadi, 2019). Dipilihnya model ADDIE lantaran mempunyai tahapan yang sederhana, sistematis, serta terstruktur untuk penelitian. Berikut merupakan langkah pada model ADDIE:



Bagan 1 Tahapan Model Pengembangan ADDIE
(Branch, 2009)

Subjek uji coba dari pengembangan media interaktif (Bot Bang Atar) *chatbot telegram* berbasis etnomatematika materi bangun datar kelas III sekolah dasar adalah peserta didik kelas III SDN Kadur 1 Pamekasan yang mempunyai total peserta didik sejumlah 23 orang dengan rincian 12 siswa serta 11 siswi. SDN Kadur 1 Pamekasan beralamat di Jalan Raya Pancoran, Desa Kadur, Kecamatan Kadur, Kabupaten Pamekasan, Jawa Timur.

Terdapat dua jenis data yang dipakai di penelitian pengembangan ini, yaitu data kualitatif serta data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data dengan bentuk kata, kalimat, maupun gambar. Adapun data kualitatif pada penelitian ini didapatkan dari masukan dan saran validator ahli serta pengguna media pembelajaran. Sementara itu, data kuantitatif merupakan data dalam bentuk angka didapatkan dari perhitungan. Data kuantitatif di penelitian ini didapat melalui perhitungan validitas materi, validitas media, kuesioner respon penggunaan media pembelajaran, serta hasil pengerjaan lembar *pretest* dan *posttest*. Setelah semua data terkumpul, data akan diolah untuk menentukan kelayakan media pembelajaran untuk diterapkan pada kegiatan belajar mengajar.

Teknik analisis data dikerjakan berdasarkan data yang didapat di lapangan. Data yang didapat pada penelitian ini terbagi menjadi dua macam yakni data kualitatif serta data kuantitatif. Data kualitatif didapatkan melalui masukan dan saran dari validator ahli materi, validator ahli media, respon pengguna atas media pembelajaran yang ditampilkan dengan bentuk deskriptif. Sementara itu, data kuantitatif didapat melalui hasil penilaian lembar validasi materi, lembar validasi media, lembar kuesioner respon pengguna, dan instrumen tes yang disajikan dalam bentuk numerik. Berikut ini ialah teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian: (a) Analisis Data Validasi, (b) Analisis Data Hasil Tes, (c) Analisis Data Hasil Respon Pengguna.

Analisis data hasil validasi pada penelitian ini terdiri dari analisis data hasil validasi materi serta analisis

data hasil validasi media. Analisis data menggunakan skala *Likert* dengan data hasil validasi dipakai untuk menentukan kevalidan dari media *chatbot telegram*.

Tabel 1. Skala *Likert* Penilaian Validasi Materi dan Media

Penilaian	Kriteria
1	Sangat Kurang Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

(Sugiyono, 2015)

Data hasil pengisian lembar validasi materi dan lembar validasi media lalu diolah dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh (x)}}{\text{Skor maksimal (x)}} \times 100\%$$

(Musfiroh, 2023)

Melalui perhitungan ini didapatkan hasil persentase validasi materi dan media. Berikutnya, hasil persentase tersebut dianalisa untuk menentukan kriteria kevalidan media berpedoman tabel di bawah:

Tabel 2. Kriteria Validasi Materi dan Media

Penilaian	Kriteria
0% – 20%	Sangat Tidak Valid
21% – 40%	Tidak Valid
41% – 60%	Kurang Valid
61% – 80%	Valid
81% – 100%	Sangat Valid

(Sugiyono, 2015)

Media *chatbot telegram* layak digunakan dalam pembelajaran apabila memperoleh penilaian dengan kriteria $\geq 61\%$.

Data hasil tes pada penelitian ini didapatkan melalui pengisian lembar *pretest* dan *posttest*. Media pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila sebagian besar peserta didik memperoleh nilai $\geq$ KKM yang ditetapkan sekolah yakni 60. Rumus yang dipakai untuk menentukan persentase ketuntasan belajar peserta didik ialah:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Total peserta didik yang mencapai KKM (x)}}{\text{Total peserta didik seluruhnya (xi)}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2015)

Dari perhitungan tersebut didapatkan persentase ketuntasan belajar peserta didik. Lalu, untuk mengetahui kriteria keefektifan media, persentase ketuntasan belajar tersebut dianalisis menggunakan tabel berikut:

Tabel 3 Kriteria Keefektifan Media

Penilaian	Kriteria
0% – 20%	Sangat Rendah
21% – 40%	Rendah
41% – 60%	Cukup

61% – 80%	Tinggi
81% – 100%	Sangat Tinggi

(Riduwan, 2023)

Tahap berikutnya adalah mencari nilai *N-Gain* untuk mengetahui hasil peningkatan pemahaman peserta didik dalam mengerjakan *pretest* dan *posttest*. Rumus yang dipakai untuk mencari nilai *N-Gain* yaitu:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

(Riduwan, 2023)

Dengan perhitungan tersebut diperoleh nilai *N - Gain*. Kemudian, nilai *N - Gain* dianalisis berdasarkan tabel di bawah ini untuk mengetahui kriteria peningkatannya.

Tabel 4. Kriteria *N - Gain*

Penilaian	Kriteria
-1,00 – 0,00	Terjadi Penurunan
0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
0,01 – 0,30	Rendah
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Tinggi

(Riduwan, 2023)

Hasil pengerjaan *pretest* serta *posttest* mengalami peningkatan jika mendapat nilai *N - Gain* $> 0,30$ (Sedang/Tinggi).

Data hasil respon pengguna diperoleh dari pengisian lembar kuesioner oleh guru beserta peserta didik atas pemakaian media pembelajaran. Analisis data memakai skala *Likert* yang merujuk pada tabel di bawah:

Tabel 5. Skala *Likert* Penilaian Kepraktisan

Penilaian	Kriteria
-1,00 – 0,00	Terjadi Penurunan
0,00	Tidak Terjadi Peningkatan
0,01 – 0,30	Rendah
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Tinggi

(Sugiyono, 2015)

Dari pengisian kuesioner respon pengguna, maka didapatkan data berupa skor. Skor tersebut kemudian diolah menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh (x)}}{\text{Skor maksimal (xi)}} \times 100\%$$

(Musfiroh, 2023)

Hasil persentase yang diperoleh melalui perhitungan. Kemudian, dianalisis untuk mengetahui kriteria kepraktisan media pembelajaran. Analisis kepraktisan berdasarkan tabel ini:

Tabel 6. Kriteria Kepraktisan

Penilaian	Kriteria
0% – 20%	Sangat Tidak Praktis
21% – 40%	Tidak Praktis

41% – 60%	Kurang Praktis
61% – 80%	Praktis
81% – 100%	Sangat Praktis

(Sugiyono, 2015)

Media pembelajaran *chatbot telegram* dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran apabila mencapai kriteria $\geq 61\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Peneliti pada proses mengembangkan Media Interaktif (Bot Bang Atar) *Chatbot Telegram* Berbasis Etnomatematika Materi Bangun Datar Kelas III Sekolah Dasar memilih model ADDIE dari (Branch, 2009) sebagai model pengembangan. Model pengembangan ADDIE mempunyai lima langkah yaitu *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Namun, pada penelian ini langkah yang digunakan hanya empat karena tahap evaluasi dilakukan pada setiap akhir tahapan. Langkah-langkah model pengembangan ADDIE pada penelitian akan dijelaskan pada uraian di bawah ini.

Tahap analisis merupakan langkah yang dilakukan oleh peneliti untuk menggali informasi dari sekolah tujuan. Kegiatan ini dilakukan melalui observasi dan wawancara yang bertujuan untuk mengetahui problem yang ada di lapangan. Kemudian, peneliti menawarkan solusi terhadap problem tersebut yang sesuai dengan kebutuhan. Di samping ini adalah tahapan analisis yang dilakukan pada penelitian ini. (a) Analisis Pendidik. Analisis terhadap pendidik dilakukan melalui observasi dan wawancara kepada Ibu Siti Junaidah, S.Pd. SD. selaku guru kelas III SDN Kadur 1 Pamekasan. Dari obsevasi dan wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa guru kelas III merupakan guru yang mampu untuk mengoperasikan fasilitas teknologi baik dalam pembelajaran di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, telah diketahui juga bahwa guru kelas III tidak asing dengan aplikasi yang namanya *Telegram*. Aplikasi tersebut telah dimanfaatkan guru kelas III untuk mengikuti webinar yang diselenggarakan oleh berbagai instansi. Kemudian, peneliti juga memperoleh informasi bahwasanya pendidik memperbolehkan peserta didiknya untuk membawa *smartphone* pada materi pelajaran tertentu yang membutuhkan teknologi. Tentunya hal tersebut telah melalui izin dan sepengetahuan orang tua peserta didik. (b) Analisis Peserta Didik. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh temuan bahwa pemahaman peserta didik kelas III SDN Kadur 1 Pamekasan terhadap materi keliling bangun datar masih tergolong kurang. Peserta didik kerap mengalami kesulitan terhadap materi tersebut apabila dihadapkan pada soal yang memuat perhitungan. Kesulitan tersebut muncul juga disebabkan

oleh pembelajaran yang belum dikaitkan dengan keseharian peserta didik serta waktu belajar Matematika di sekolah yang terbatas. Analisis ini juga dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik akrab dengan penggunaan fasilitas teknologi. Melalui kegiatan observasi dan wawancara diketahui bahwa ternyata orang tua peserta didik telah umum menggunakan aplikasi *Telegram* sebagai alat komunikasi maupun sebagai hiburan. Hiburan yang dapat diperoleh melalui aplikasi *Telegram* adalah tersedianya film seperti drama Korea ataupun *Bollywood* yang mudah untuk diakses. Selain itu peneliti mendapatkan informasi, peserta didik turut juga memanfaatkan kelebihan dari aplikasi tersebut sebagai sarana menonton film kartun (*anime*) yang tidak tersedia di *Youtube*. Dengan kepopuleran aplikasi *Telegram* di lingkungan peserta didik, mendorong peneliti untuk memanfaatkannya sebagai inovasi media pembelajaran di sekolah. (c) Analisis Materi. Peneliti menganalisis materi pembelajaran Matematika kelas III SD kurikulum 2013 untuk mengembangkan media. Materi tentang keliling bangun datar terdapat pada KD 3.10 Menjelaskan dan menentukan keliling bangun datar, 4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar. Materi tersebut peneliti padukan dengan pendekatan etnomatematika dengan tujuan agar mendekatkan materi yang diajarkan dengan keseharian peserta didik khususnya pada konsep budaya. Konteks budaya yang dipilih yaitu rumah adat taneyan lanjhang dari Madura. Dalam konteks budaya rumah adat *taneyan lanjhang* terdapat tiga jenis bangun datar yang akan digunakan dan dibatasi pada media, yaitu persegi, persegi panjang, dan trapesium. Peneliti mengambil contoh bangun datar dari bagian permukaan rumah adat taneyan lanjhang. Seperti bangun datar persegi contohnya dari permukaan ubin, bangun datar persegi panjang contohnya dari permukaan pintu, dan bangun datar trapesium contohnya dari permukaan atap. Materi yang dipakai pada penelitian ini hanya dibatasi pada KD bangun datar meskipun sebenarnya rumah adat termasuk bangun ruang. Hal ini dikarenakan pada kurikulum 2013 kelas III SD, tidak terdapat KD bangun ruang pada pelajaran Matematika. (d) Analisis Sarana dan Prasarana. Dari obsevasi dan wawancara diperoleh informasi bahwa sekolah mempunyai fasilitas penunjang media digital yang cukup lengkap seperti *wifi*, *chromebook*, LCD-proyektor. Namun, pemanfaatannya belum maksimal. Sarana dan prasana teknologi tersebut digunakan hanya pada kondisi tertentu, seperti saat pelaksanaan ujian.

Setelah memperoleh informasi dari tahap analisis, peneliti melakukan evaluasi. Hasil yang diperoleh yaitu, dari permasalahan yang ditemukan tersebut perlu diselesaikan dengan pengembangan media *chatbot telegram*. Karena keberadaan media ini cocok dengan

hasil analisis kebutuhan peserta didik serta sarana dan prasarana yang ada di sekolah.

Sesudah tahap analisis selesai dikerjakan, tahap selanjutnya adalah tahap desain. Tahap ini merupakan bagian yang harus dilalui untuk mempermudah pengerjaan di tahap pengembangan. Tahap desain yang dilalui dalam pengembangan media pembelajaran ini diantaranya: (a) Menentukan Desain Materi. Untuk menentukan desain materi, peneliti menetapkan KI dan KD yang akan digunakan pada media. Setelah itu, dilanjutkan dengan perumusan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran. Kompetensi Dasar dan IPK yang digunakan pada media yaitu:

Tabel 7. Kompetensi Dasar dan IPK

Kompetensi Dasar	IPK
3.10 Menjelaskan dan menentukan keliling bangun datar	3.10.1 Mengidentifikasi bagian-bagian bangun datar persegi, persegi panjang, dan trapesium (C1) 3.10.2 Menguraikan keliling bangun datar persegi, persegi panjang, dan trapesium (C4)
4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar	4.10.1 Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan keliling bangun datar persegi, persegi panjang, dan trapesium (P5)

Berpedoman pada KI, KD, IPK, dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, materi yang akan dimasukkan pada media interaktif *chatbot telegram* disusun. Materi yang termuat mengambil referensi dari Buku Tema 7 “Perkembangan Teknologi” dan internet. Materi tersebut juga dipadukan dengan pendekatan etnomatematika pada konteks budaya rumah adat *taneyan lanjhang* milik suku Madura. Materi dikemas secara interaktif supaya peserta didik merasa nyaman ketika belajar. Kemudian, peneliti juga menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta soal *pretest* dan *posttest* yang nantinya akan digunakan pada saat implementasi. Disamping itu, lembar validasi materi juga disusun untuk keperluan menentukan kevalidan materi yang terdapat pada media interaktif *chatbot telegram*. (b) Menentukan Desain Media. Desain media dari media interaktif *chatbot telegram* disesuaikan dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Dimulai dengan tampilannya yang menggunakan warna serta *font* yang mampu menggugah semangat belajar. Kemudian, dari unsur kebahasaan media ini disusun menggunakan bahasa

yang mudah dipahami. Media ini juga dilengkapi dengan animasi yang bertujuan agar peserta didik tidak jenuh ketika belajar. Disamping itu, media diberi petunjuk penggunaan supaya memudahkan peserta didik dalam menggunakan media. Pada tahap ini, peneliti juga mulai merancang desain dari video pembelajaran karena ini menjadi salah satu fitur yang terdapat pada media interaktif *chatbot telegram*. Lalu, untuk mempermudah pembuatan media pada tahap selanjutnya, peneliti merancang *prototype* yang berisi gambaran umum dari fitur yang tersedia. Lembar validasi media juga mulai disusun sebagai alat untuk menentukan kevalidan media interaktif *chatbot telegram*.

Pada akhir tahap desain, peneliti melakukan evaluasi untuk menyempurnakan desain media yang telah dirancang. Peneliti memaparkan rancangan desain materi dan desain media yang telah disusun kepada dosen pembimbing untuk menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan. Hasil evaluasi yang diperoleh yaitu *prototype* dari media pembelajaran yang sesuai dengan masukan dan saran dari dosen pembimbing.

Tahapan berikutnya dalam membuat media *chatbot telegram* adalah tahapan pengembangan. Melalui tahap ini, rancangan media pembelajaran yang telah disusun pada tahap sebelumnya mulai dikerjakan. Pembuatan bot dilakukan melalui aplikasi *Telegram* yang diprogram sesuai dengan fitur yang telah dirancang. Peneliti memberi nama bot dengan nama Bot Bang Atar (*Chatbot Telegram Berbasis Etnomatematika Materi Bangun Datar*). Pembuatan logo dan tampilan materi memanfaatkan bantuan aplikasi *Canva*. Setelah itu, logo serta materi yang telah dibuat diubah menjadi bentuk JPG untuk memudahkan memasukkannya ke Bot Bang Atar. Sedangkan, pembuatan video pembelajaran menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point* kemudian diedit melalui aplikasi *Capcut*. Kemudian, video yang sudah jadi diunggah ke aplikasi *Youtube* agar mudah diakses peserta didik. Lalu, untuk pembuatan kuis beserta pembahasan disusun melalui aplikasi *Microsoft Word* sehingga nantinya cukup *mengcopy paste* saat memasukkan pada *chatbot telegram*. Setelah seluruh fitur yang tersedia lengkap, peneliti memasukkan fitur-fitur tersebut ke Bot Bang Atar. Emoji, stiker, dan GIF turut ditambahkan ke beberapa fitur agar tampilan media interaktif Bot Bang Atar lebih menarik.

Setelah media interaktif Bot Bang Atar selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah memvalidasi media untuk menentukan kevalidannya. Uji validasi terbagi menjadi dua, yaitu uji validasi materi dan uji validasi media. Proses validasi dilakukan oleh validator yang memiliki kualifikasi akademik minimal S2 dan ahli dibidangnya dengan mengisi lembar validasi yang

disediakan. Berikut merupakan pemaparan dari uji validasi:

Uji validasi materi dari media interaktif Bot Bang Atar divalidasi oleh salah satu dosen prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya. Proses validasi dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2024. Hasil uji validasi tersebut memperoleh skor 45 dari 50. Kemudian, data hasil uji validasi tersebut dihitung untuk menentukan kriteria kevalidannya. Adapun rumus yang digunakan pada perhitungan ini yaitu:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh (x)}}{\text{Skor maksimal (xi)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{45}{50} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = 90\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, media yang telah dikembangkan memperoleh persentase sebesar 90% yang termasuk pada kriteria “Sangat Valid”. Pernyataan tersebut disimpulkan setelah menganalisis hasil perhitungan dengan tabel rekapitulasi hasil validasi.

Selanjutnya, soal *pretest* dan *posttest* juga dilakukan uji validasi sebelum dikerjakan oleh peserta didik. Validator dari uji validasi soal *pretest* dan *posttest* yaitu salah satu dosen prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya pada tanggal 5 Februari 2024. Hasil uji validasi tersebut memperoleh skor 48 dari 50. Setelah soal *pretest* dan *posttest* divalidasi oleh validator melalui pengisian lembar validasi tersebut, peneliti lalu menghitungnya dengan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh (x)}}{\text{Skor maksimal (xi)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{48}{50} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = 96\%$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh persentase kevalidan soal *pretest* dan *posttest* sebesar 96%. Jika dikriteriakan berdasarkan tabel rekapitulasi hasil validasi, maka soal *pretest* dan *posttest* yang telah dibuat termasuk pada kriteria “Sangat Valid”.

Kemudian, uji validasi media dari media interaktif Bot Bang Atar dilakukan oleh salah satu dosen prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya yang dilaksanakan pada tanggal 5 Februari 2024. Hasil uji validasi tersebut memperoleh skor 67 dari 75. Hasil dari uji validasi media ini, kemudian dihitung menggunakan rumus dibawah ini untuk mengetahui persentase kriteria kevalidannya.

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh (x)}}{\text{Skor maksimal (xi)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{67}{75} \times 100\%$$

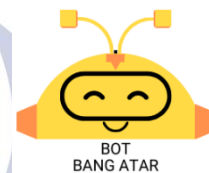
$$\text{Persentase (\%)} = 89,33\%$$

Dari perhitungan tersebut, media yang telah dikembangkan mendapat persentase kevalidan media sebesar 89,33%. Jika merujuk pada tabel rekapitulasi hasil

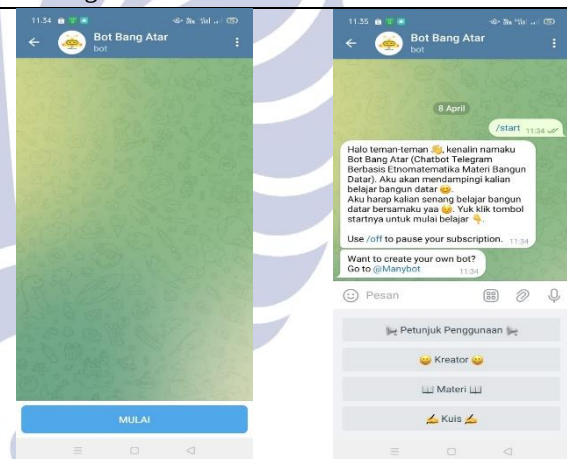
validasi, media yang telah dikembangkan dinyatakan “Sangat Valid”. Setelah seluruh uji validasi dari media yang dikembangkan selesai dilakukan, lalu peneliti melakukan evaluasi dalam bentuk revisi berdasarkan hasil uji validasi yang telah diperoleh. Karena media yang dikembangkan dapat dipakai setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator. Untuk menggunakan media interaktif Bot Bang Atar, dapat diakses melalui tautan berikut https://t.me/BotBangAtar_Bot. Berikut merupakan tampilan dari media interaktif Bot Bang Atar yang telah rampung dikembangkan:

Tabel 8. Tampilan Media Interaktif Bot Bang Atar

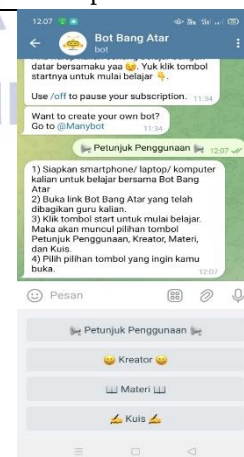
Tampilan



Gambar di atas merupakan logo dari media interaktif Bot Bang Atar.



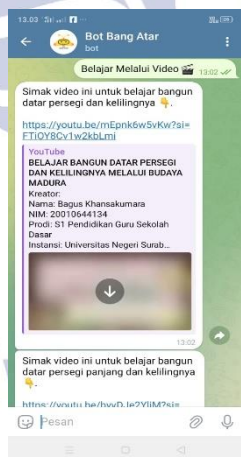
Berikut merupakan tampilan awal dari Bot Bang Atar.



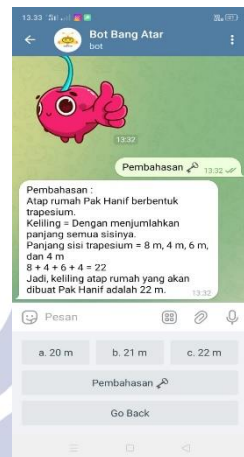
Tampilan berikut muncul setelah tombol “Petunjuk Penggunaan” diklik.



Tampilan di atas muncul ketika tombol “Kreator” ditekan.



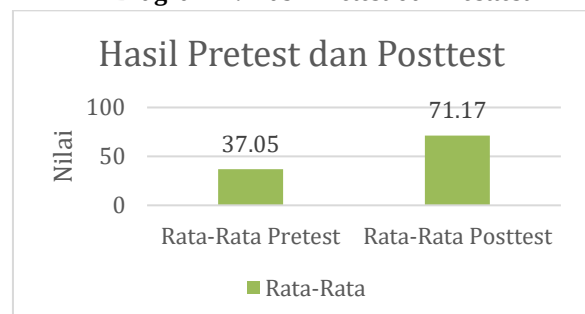
Berikut merupakan tampilan dari menu materi. Menu materi memiliki beberapa fitur yaitu persegi, persegi panjang, trapesium, dan belajar melalui video.



Tampilan seperti pada gambar di atas muncul ketika tombol “Kuis” diklik. Menu ini memiliki fitur soal kuis beserta pembahasan.

Tahap berikutnya adalah tahap implementasi. Tahap implementasi pada penelitian ini dilaksanakan di SDN Kadur 1 Pamekasan pada kelas III dengan jumlah peserta didik sebanyak 23 orang. Namun, pada saat pelaksanaan tanggal 20 Februari 2024 terdapat 6 peserta didik yang tidak masuk dikarenakan izin. Sehingga, peserta didik yang hadir sebanyak 17 orang. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengetahui keefektian serta kepraktisan dari media yang telah dikembangkan. Tahapan ini terdiri dari pengisian soal *pretest* dan *posttest*, uji coba media pembelajaran, pengisian kuesioner, serta evaluasi. Di bawah ini adalah hasil nilai soal *pretest* dan *posttest* oleh peserta didik yang disajikan melalui diagram.

Diagram 1. Hasil *Pretest* dan *Posttest*



Tingkat keefektian media yang telah dikembangkan dapat diketahui dari pengerjaan tes oleh peserta didik dengan mengacu pada nilai KKM yaitu 60. Persentase ketuntasan belajar peserta didik dapat diperoleh menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Total peserta didik yang mencapai KKM (x)}}{\text{Total peserta didik seluruhnya (xi)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{14}{17} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = 82,35\%$$

Dari perhitungan tersebut, didapatkan persentase ketuntasan belajar sebesar 82,35% yang tergolong kriteria “Sangat Tinggi”. Lalu berdasarkan hasil nilai *pretest* dan *posttest*, peneliti mencari nilai *N – Gain* nya untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Perhitungannya menggunakan rumus berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

$$N - \text{Gain} = \frac{71,17 - 37,05}{100 - 37,05}$$

$$N - \text{Gain} = \frac{34,12}{62,95}$$

$$N - \text{Gain} = 0,54$$

Nilai *N – Gain* yang diperoleh dari perhitungan tersebut adalah 0,54. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar peserta didik termasuk pada kriteria “Sedang”. Tahapan selanjutnya, peneliti membagikan kuesioner respon pengguna kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan media yang telah dikembangkan. Hasil pengisian kuesioner terdapat pada tabel di bawah ini.

Tabel 9. Hasil Kuesioner Respon Pengguna Peserta Didik

Aspek Penilaian	Total Skor
Tampilan media <i>chatbot telegram</i> menurut saya menarik	82
Informasi yang diberikan media <i>chatbot telegram</i> menurut saya sudah jelas	74
Petunjuk penggunaan media sudah jelas	79
Belajar materi bangun datar dengan media <i>chatbot telegram</i> menyenangkan	78
Media <i>chatbot telegram</i> membantu saya dalam memahami materi pembelajaran	80
Belajar menggunakan media <i>chatbot telegram</i> asyik dan menyenangkan	74
Saya lebih semangat belajar dengan menggunakan media <i>chatbot telegram</i>	83
Saya lebih mudah belajar matematika materi bangun datar dengan media <i>chatbot telegram</i>	75
Saya lebih fokus belajar matematika materi bangun datar dengan media <i>chatbot telegram</i>	70
Media <i>chatbot telegram</i> membuat saya lebih mudah berhitung saat belajar matematika materi bangun datar	80

Total:	775
Rata-Rata:	4,55

Setelah mendapatkan hasil kuesioner respon pengguna peserta didik. Peneliti kemudian menghitung persentase dari kepraktisan media yang telah dikembangkan melalui rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh (x)}}{\text{Skor maksimal (xi)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{775}{850} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = 91,17\%$$

Disamping itu, peneliti juga membagikan kuesioner respon pengguna guru kepada guru kelas III SDN Kadur 1 Pamekasan. Hasil kuesioner tersebut memperoleh skor 44 dari 50. Selanjutnya, dari hasil pengisian kuesioner respon pengguna tersebut, peneliti menghitung persentase kepraktisan media interaktif *chatbot telegram* dengan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh (x)}}{\text{Skor maksimal (xi)}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{44}{50} \times 100\%$$

$$\text{Persentase (\%)} = 88\%$$

Berdasarkan perhitungan dari hasil kuesioner respon pengguna peserta didik dan guru terhadap media yang telah dikembangkan, maka diperoleh persentase sebesar 91,17% dan 88%. Kemudian, kedua persentase tersebut dijumlahkan serta dicari rata-ratanya sehingga didapatkan persentase kepraktisan media interaktif *chatbot telegram* sebesar 89,58% yang termasuk pada kriteria “Sangat Praktis”.

Langkah terakhir pada tahap ini yaitu evaluasi. Tujuan dari diadakannya evaluasi pada penelitian ini adalah untuk meminimalisir hambatan pada saat uji coba di masa mendatang serta memperbaiki kekurangan yang terdapat pada media yang telah dikembangkan. Evaluasi pada penelitian ini diantaranya mempersiapkan dengan matang uji coba yang akan dilakukan dikarenakan pada saat implementasi terdapat kendala koneksi *wifi* yang dibatasi untuk beberapa perangkat saja. Evaluasi berikutnya dengan merevisi media interaktif *chatbot telegram* atas masukan serta saran dari validator materi dan media. Kemudian, peneliti menyimpulkan berdasarkan hasil persentase kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan yang diperoleh bahwa media interaktif Bot Bang Atar layak untuk digunakan pada pembelajaran Matematika.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dideskripsikan, media interaktif *chatbot telegram* yang telah dikembangkan oleh peneliti layak digunakan dalam pembelajaran setelah ditinjau dari segi kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan. Dalam penelitian ini, peneliti

menggunakan model ADDIE sebagai tahapan model pengembangan media. Model ADDIE dari (Branch, 2009) dipilih untuk mengembangkan media interaktif *chatbot telegram* yang terdiri 5 tahap yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Develop* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi). Namun pada penelitian ini, tahap evaluasi dilakukan pada setiap akhir tahap sehingga tahapnya hanya empat. Informasi yang diperoleh dari setiap tahap pada penelitian akan dipaparkan pada bagian pembahasan berikut.

Tahap analisis merupakan tahapan awal yang sangat penting untuk dilalui dalam proses pengembangan media. Di tahap ini, informasi yang diperoleh dari subjek uji coba yaitu peserta didik kelas III SDN Kadur 1 Pamekasan dihimpun kemudian ditawarkan pemecahan masalah terhadap problem yang ditemukan. Melalui wawancara dan observasi dengan guru kelas III diperoleh informasi sebenarnya fasilitas pendukung untuk pemanfaatan pembelajaran digital cukup lengkap, namun pemanfaatannya masih kurang maksimal. Disamping itu, peserta didik mengalami kesulitan pada memahami materi bangun datar apabila terdapat perhitungan di dalamnya. Hal ini juga diperkuat dengan pendapat Ainurrohman & Mariana (2018) dalam penelitiannya yang menyatakan peserta didik menganggap pelajaran Matematika rumit serta membingungkan karena terdapat perhitungan. Oleh karena itu, diperlukan jam pelajaran yang maksimal untuk mengajar Matematika kepada peserta didik. Namun kenyataannya jam pelajaran Matematika masih terbatas khususnya pada kurikulum 2013. Kesulitan peserta didik dalam pelajaran Matematika menyebabkan minat belajar serta motivasi untuk memahami suatu materi menurun, belum lagi alokasi waktu belajar matematika pada kurikulum 2013 kurang efektif untuk memahami materi secara lebih dalam (Fauzi dkk., 2020). Oleh sebab itu, diperlukan sebuah media pembelajaran digital yang mampu menjembatani peserta didik untuk belajar bangun datar secara mandiri tanpa batasan waktu.

Selain itu, belum dikaitkannya pembelajaran Matematika dengan kehidupan sehari-hari juga turut menyebabkan peserta didik mengalami hambatan pada saat belajar bangun datar. Padahal, materi bangun datar merupakan materi yang cocok dikaitkan dengan keseharian peserta didik (Unonongo dkk., 2021). Untuk itu, pendekatan etnomatematika dapat dipilih guna mendekatkan materi pembelajaran dengan keseharian peserta didik pada konteks budaya. Etnomatematika adalah sebuah inovasi untuk memberikan suasana baru dalam mengajarkan Matematika melalui penanaman nilai budaya yang ada di sekitar peserta didik (Febriyanti & Rahmawati, 2020). Lalu berdasarkan observasi dan wawancara juga didapatkan informasi bahwa penggunaan

fasilitas teknologi dalam keseharian bukanlah hal yang asing bagi peserta didik. Salah satunya pemanfaatan aplikasi *Telegram* sebagai sarana hiburan maupun komunikasi. Sudana & Gunawan (2021) turut menyatakan *Telegram* merupakan aplikasi yang populer bagi guru dan peserta didik dikarenakan keserbagunaan dan keramahan penggunaannya. Oleh karena itu, dikembangkanlah media pembelajaran digital berbasis etnomatematika untuk memfasilitasi peserta didik belajar bangun datar melalui aplikasi *Telegram*.

Tahap yang kedua adalah desain, yaitu tahap dimana peneliti mulai merancang konsep media interaktif *chatbot telegram* yang akan dikembangkan. Tahap ini terbagi menjadi dua, yaitu menentukan desain materi dan desain media. Materi yang terdapat pada media mengambil referensi dari Buku Tema 7 “Perkembangan Teknologi” dan internet. Kemudian materi tersebut diintegrasikan dengan pendekatan etnomatematika agar memudahkan peserta didik memahami materi serta mengenalkan budaya yang ada di sekitarnya. Etnomatematika merupakan kajian yang penting karena berkaitan dengan kehidupan serta kebudayaan yang ada di masyarakat, memperluas pemahaman serta wawasan, dan mempermudah memahami materi Matematika (Dimpudus & Ding, 2019). Sedangkan untuk desain media, peneliti memilih desain yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar mulai dari pemilihan warna dan *font*, penggunaan bahasa, serta penambahan animasi. Pendapat demikian juga disampaikan oleh Wati (2021) yang menyatakan dalam mengembangkan media harus menyesuaikan dengan karakteristik siswa agar informasi yang terkandung didalamnya mampu membantu tercapainya tujuan pembelajaran.

Tahap ketiga adalah pengembangan. Pada tahap ini *prototype* yang berisi rancangan media pembelajaran yang akan dibuat mulai dikerjakan. Dimulai dengan pembuatan logo melalui aplikasi *Canva*. *Canva* merupakan aplikasi desain grafis online yang memfasilitasi pengguna dalam desain dan membuat karya kreatif (Widayanti dkk., 2021). Kemudian pembuatan materi pembelajaran melalui aplikasi *Microsoft Office Word* serta pembuatan video pembelajaran melalui aplikasi *Microsoft Office Power Point* yang kemudian diunggah ke *Youtube*. Setelah seluruh komponen yang terdapat pada *chatbot* lengkap, komponen-komponen tersebut dimasukkan ke bot yang telah dibuat sebelumnya melalui aplikasi *Telegram*.

Pada tahap ini juga peneliti melakukan validasi media pembelajaran yang telah dibuat kepada validator sebelum diuji cobakan kepada peserta didik. Uji validasi memiliki tujuan mengetahui kelayakan dari produk yang telah dikembangkan serta sebagai pedoman perbaikan produk tersebut (Rohiman & Anggoro, 2019). Uji validasi

dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang berisi sejumlah pertanyaan dengan penilaian menggunakan skala *Likert* dari skala 1-5 yang terdiri dari 1) Sangat Kurang Baik, 2) Kurang Baik, 3) Cukup Baik, 4) Baik, dan 5) Sangat Baik (Sugiyono, 2015)). Uji validasi terbagi menjadi dua yaitu, uji validasi materi dan uji validasi media. Uji validasi materi dilakukan oleh salah satu dosen prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya. Validasi ini mendapat total skor 45 dari 50 dengan persentase sebesar 90% yang termasuk kriteria “Sangat Valid”. Sedangkan uji validasi media juga dilakukan oleh salah satu dosen prodi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Surabaya. Total skor yang diperoleh adalah 67 dari 75 dengan persentase sebesar 89,33% yang termasuk kriteria “Sangat Valid”. Meskipun hasil kedua uji validasi tersebut menunjukkan kriteria “Sangat Valid”, peneliti tetap melakukan perbaikan karena media pembelajaran dapat dipakai setelah dilakukan revisi sesuai masukan dan saran dari validator.

Tahap yang keempat yaitu implementasi. Implementasi dilakukan di SDN Kadur 1 Pamekasan pada peserta didik kelas III. Jumlah peserta didik yang mengikuti implementasi sebanyak 17 siswa dari total 23 siswa. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk mengetahui keefektifan media interaktif Bot Bang Atar. Untuk mengetahui hal tersebut, peneliti melakukan uji coba media lalu dilanjutkan dengan pelaksanaan tes. Dari pengerjaan tes tersebut diperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 82,35% yang termasuk kriteria “Sangat Tinggi” berdasarkan tabel (Riduwan, 2023). Oleh karena itu, media interaktif Bot Bang Atar bisa dikatakan efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran di kelas. Disamping itu, tahap ini dilakukan juga untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Kepraktisan media diperoleh dari pengisian kuesioner respon pengguna oleh peserta didik dan guru setelah pelaksanaan uji coba. Adapun hasil yang diperoleh adalah 91,17% dari peserta didik dan 88% dari guru. Dari kedua skor tersebut, kemudian dihitung nilai rata-ratanya yang didapatkan persentase sebesar 89,58% yang tergolong pada kriteria “Sangat Praktis” sesuai tabel (Sugiyono, 2015). Selain itu media ini juga mendapatkan respon positif dari peserta didik yang menyampaikan media interaktif Bot Bang Atar sangat menyenangkan, sangat menarik, asyik dan membantu dalam belajar. Namun, juga terdapat peserta didik yang menyampaikan bosan saat mengikuti kegiatan dikarenakan materi yang diberikan terlalu banyak. Hal ini tentunya menjadi masukan yang berharga bagi peneliti dan penelitian selanjutnya, agar saat pembelajaran materi yang diberikan hendaknya tidak berlebihan atau materi diberikan secara bertahap selama beberapa hari. Berdasarkan hasil tersebut,

maka media interaktif Bot Bang Atar dapat dikatakan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran di kelas.

Setelah seluruh tahapan pada penelitian selesai dilalui. Peneliti menarik kesimpulan berdasarkan hasil kevalidan, keefektifan dan kepraktisan yaitu, media interaktif Bot Bang Atar layak digunakan sebagai media pembelajaran Matematika materi bangun datar kelas III SD.

Pada pengembangan media interaktif Bot Bang Atar, peneliti merasa masih dapat dikembangkan lebih baik lagi. Baik itu dari segi penelitian, materi, maupun produk. Dari segi penelitian, pengembangan media ini terlimitasi pada proses pengembangan, kevalidan, keefektifan, dan kepraktisan sehingga belum dilakukan penelitian tentang pengaruhnya dalam proses pembelajaran. Dari segi materi, konteks rumah adat *taneyan lanjhang* terlimitasi pada materi bangun datar kelas III SD. Padahal rumah adat termasuk bangun ruang sehingga belum dilakukan pengembangan pada materi tersebut. Selanjutnya dari segi produk, media ini terlimitasi hanya mampu menerima pesan berupa teks sehingga belum dikembangkan media yang bisa menerima pesan berupa gambar maupun suara.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari “Pengembangan Media Interaktif (Bot Bang Atar) *Chatbot Telegram* Berbasis Etnomatematika Materi Bangun Datar Kelas III Sekolah Dasar”, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Pengembangan media interaktif (Bot Bang Atar) *chatbot telegram* berbasis etnomatematika materi bangun datar kelas III sekolah dasar, menggunakan model pengembangan ADDIE yang memiliki lima tahap yaitu *Analyze, Design, Develop, Implementation, dan Evaluation*. Namun, pada pengembangan media ini tahap yang digunakan hanya empat, karena tahap *Evaluation* dilakukan pada setiap akhir tahap..(2) Kevalidan dari media interaktif Bot Bang Atar yang diperoleh dari hasil uji validasi materi dengan persentase sebesar 90% termasuk kriteria “Sangat Valid” dan hasil uji validasi media dengan persentase sebesar 89,33% termasuk kriteria “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa media interaktif (Bot Bang Atar) *chatbot telegram* berbasis etnomatematika materi bangun datar kelas III sekolah dasar “Sangat Valid” digunakan sebagai media pembelajaran. (3) Keefektifan dari media interaktif Bot Bang Atar yang diperoleh dari hasil pengerjaan soal pretest serta posttest oleh peserta didik. Adapun nilai $N - Gain$ yang didapatkan sebesar 0,54 yang tergolong terdapat peningkatan dengan kriteria “Sedang”. Sedangkan hasil ketuntasan belajar

memperoleh persentase sebesar 82,35% termasuk kriteria “Sangat Tinggi”. (4) Kepraktisan dari media interaktif Bot Bang Atar yang diperoleh dari hasil kuesioner respon pengguna peserta didik dengan persentase sebesar 91,17% dan hasil kuesioner respon pengguna guru dengan persentase sebesar 88%. Jika dirata-rata diperoleh persentase sebesar 89,58% yang termasuk kriteria “Sangat Praktis”. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa media interaktif (Bot Bang Atar) *chatbot telegram* berbasis etnomatematika materi bangun datar kelas III sekolah dasar “Sangat Praktis” digunakan sebagai media pembelajaran.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilalui, terdapat saran yang diberikan kepada pembaca dan penelitian selanjutnya yaitu: (1) Mempersiapkan dengan matang seluruh komponen yang dibutuhkan sebelum menggunakan media interaktif Bot Bang Atar pada pembelajaran di kelas. (2) Media ini dapat digunakan guru sebagai alternatif untuk mengajarkan materi bangun datar pada pembelajaran Matematika kelas III SD. (3) Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan penelitian tentang pengaruh media interaktif Bot Bang Atar dalam proses pembelajaran pada materi bangun datar kelas III SD. (4) Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan media pembelajaran sejenis yang menyediakan fitur lebih lengkap, baik itu melalui aplikasi *Telegram* maupun aplikasi media sosial lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghajani, M., & Adloo, M. (2018). The Effect of Online Cooperative Learning on Students' Writing Skills and Attitudes through Telegram Application. *International Journal of Instruction*, 11(3), 433–448.
- Agustin, D., Lailiyah, N. R., & Arya, M. F. (2020). Kajian Ornamen Pada Rumah Tradisional Madura. *NALARs*, 19(2), 97–104.
- Ainurrohman, N., & Mariana, N. (2018). Refleksi Kritis Terhadap Pandangan Matematika dari Perspektif Siswa dan Pendidik Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(10), 1706–1717.
- Anggraini, S. D., & Wibawa, S. C. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Telegram Pada Mata Pelajaran Teknik Pengolahan Video Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kognitif Siswa. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 3(02).
- Arianto, A. F. R., & Suryanti. (2022). Pengembangan Media Chatbot Telegram Menggunakan Metode Natural Language Processing bagi Sekolah Dasar Kelas IV Materi Selalu Berhemat Energi. *JPGSD*, 10, 589–597.
- Arima, N., & Indrawati, D. (2018). pengembangan media pembelajaran multiplication stick box pada materi operasi hitung perkalian kelas III sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(7), 1242–1251.
- Batubara, H. H. (2021). *Media pembelajaran digital*. PT Remaja Rosdakarya.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
- D'Ambrosio, U. (1984). The Intercultural Transmission of Mathematical Knowledge Effects on Mathematical Education. *Journal of Japan Society of Mathematical Education*, 66(R4142), 35–41.
- Dimpudus, A., & Ding, A. C. H. (2019). Eksplorasi Etnomatematika pada Kebudayaan Suku Dayak Sebagai Sumber Belajar Matematika di SMP Negeri 1 Linggang Bigung Kutai Barat. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 111–118.
- Fajarwati, M. I., & Irianto, S. (2021). Pengembangan Media Animaker Materi Keliling dan Luas Bangun Datar Menggunakan Kalkulator Di Kelas IV SD UMP. *EL-Muhbib: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 5(1), 1–11.
- Fauzi, A., Sawitri, D., & Syahrir. (2020). Kesulitan Guru Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1), 142–148.
- Fauziah, A., Kurnianti, E. M., & Hidayat, O. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Website Chatbot Berbasis Pemecahan Masalah Pada Materi Penyajian Data Untuk Kelas Iv Sekolah Dasar. *Efektor*, 9(1), 23–34.
- Febriyanti, I., & Rahmawati, I. (2020). Eksplorasi Geometri Pada Candi Bajang Ratu Sebagai Implementasi Etnomatematika Di Sekolah Dasar. *JPGSD*, 8(2), 442–452.
- Gall, M. D., & Borg, W. R. (1989). *Educational research. A guide for preparing a thesis or dissertation proposal in education*. ERIC.
- Hendratni, R. W. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Datar Berbasis Miniatur Rumah Pada Mata Pelajaran Matematika SD. *Prodi PGSD UPY*.
- Kholiyanti, A. (2018). Pembelajaran matematika dari konkrit ke abstrak dalam membangun konsep dasar geometri bagi siswa sekolah dasar. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(2), 40–46.
- Mariana, N. (2019). Transformation of research education at elementary school mathematics in the industry

- 4.0. *Int. J. Innovation, Creativity Change*, 5(5), 1–10.
- Marinda, L. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan problematikanya pada anak usia sekolah dasar. *An-Nisa': Journal of Gender Studies*, 13(1), 116–152.
- Musfiroh, K. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS CHATBOT WEBSITE PADA MATERI JARINGAN TUMBUHAN*. Universitas Siliwangi.
- Normadhoni, R., Dewanti, S. P., Namaskara, W. C., Akhadi, D. Y., & Fauzi, R. (2021). Penggunaan Bot Telegram sebagai Announcemnt System dalam Dunia Parenting. *Journal of Education and Technology*, 1(1), 12–17.
- Nurkamilah, M., Nugraha, M. F., & Sunendar, A. (2018). Mengembangkan literasi matematika siswa sekolah dasar melalui pembelajaran matematika realistik Indonesia. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 2(2), 70–79.
- Parlika, R., & Pratama, A. (2019). Aplikasi mesin penjawab pesan berbasis bot Telegram, PHP, dan MySQL. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(3), 1–9.
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911–7915.
- Purnama, S. (2016). Metode penelitian dan pengembangan (pengenalan untuk mengembangkan produk pembelajaran bahasa Arab). *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 19–32.
- Rahmah, D. L., & Hidayat, M. T. (2022). Pengembangan Media" Fun Thinkers Book" untuk Meningkatkan Antusiasme Belajar dan Hasil Belajar Materi Bangun Datar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6361–6372.
- Rahmawati, I., Ayun, N. Q., Mariana, N., Indrawati, D., Wiryanto, W., Budiyo, B., & Istianah, F. (2021). Edu-Game media based on Android to learn Least Common Multiplication (LCM) and Great Common Divisor (GCD) for the 4th graders. *Journal of Physics: Conference Series*, 1987(1), 012042.
- Riduwan. (2023). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta.
- Rohiman, R., & Anggoro, B. S. (2019). Penggunaan prezi untuk media pembelajaran matematika materi fungsi. *Desimal: Jurnal Matematika*, 2(1), 23–32.
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., & Maula, I. (2022). Analisis kemampuan literasi numerasi peserta didik ditinjau dari kecemasan matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(1), 351–360.
- Sudana, D., & Gunawan, W. (2021). Pengaruh Penggunaan Bot Werewolf Telegram pada Penguasaan Kosakata Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 21(2), 12–24.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Taqwa, A. Z., & Rachmadyanti, P. (2023). *PENGEMBANGAN WACHABOT (WHATSAPP CHATBOT) SEBAGAI ASISTEN BELAJAR PESERTA DIDIK MATERI PERJUANGAN MELAWAN PENJAJAHAN BELANDA DAN JEPANG KELAS V SD*.
- Unonongo, P., Ismail, S., & Usman, K. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas IX. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), 43–49.
- Wati, A. (2021). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 68–73.
- Widayanti, L., Kala'lembang, A., Rahayu, W. A., Riska, S. Y., & Sapetra, Y. A. (2021). Edukasi pembuatan desain grafis menarik menggunakan aplikasi canva. *Jurnal pengabdian masyarakat*, 2(2), 91–102.