

PENGEMBANGAN VIDEO MATEMATIKA BERBASIS ETNOMATEMATIKA DI KABUPATEN MALANG PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG UNTUK PESERTA DIDIK SMP/MTs KELAS IX

Lailatul Farhah¹, Sunismi², Syaifudin³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: ¹laila.farhah@gmail.com,

Abstrak

Tujuan pengembangan ini adalah menghasilkan video matematika berbasis etnomatematika di Kabupaten Malang pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP/MTs kelas IX. Pengembangan video matematika berbasis etnomatematika ini menggunakan model pengembangan 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Produk yang dihasilkan berupa video matematika berbasis etnomatematika yang telah divalidasi. Validator ahli materi menyatakan valid dengan skor rata-rata 3,36, validator ahli media pembelajaran menyatakan valid dengan skor rata-rata 3,67, validator ahli desain pembelajaran menyatakan valid dengan skor rata-rata 3,17, dan validator praktisi menyatakan praktis dengan skor rata-rata 3,40. Sedangkan hasil uji coba pengguna/user menyatakan bahwa video matematika berbasis etnomatematika praktis dengan skor rata-rata 3,67. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa video matematika berbasis etnomatematika yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata Kunci: pengembangan, video matematika, etnomatematika di Kabupaten Malang, bangun ruang sisi lengkung

PENDAHULUAN

Salah satu pelajaran wajib di sekolah yang ada di Indonesia mulai dari Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi adalah matematika. Matematika mempunyai kontribusi sangat penting bagi peserta didik maupun masyarakat di suatu negara pada umumnya (Nenden, 2017:1). Menurut Hardiarti (2017:99-110) matematika yakni di antara wujud dari kebiasaan. Matematika adalah bentuk dari penggabungan kebiasaan yang telah tertuang pada perspektif aktivitas masyarakat.

Dalam menyatukan matematika dengan budaya diperlukan yang namanya etnomatematika. Menurut Fitriatien (2016:6) etnomatematika adalah penghubung antara matematika dengan budaya. Sedangkan menurut Izah dan Malasari (2021:46) menyatakan etnomatematika adalah kajian pembelajaran matematika yang memadukan matematika dengan budaya yang meliputi dimana individu tinggal. Penerapan etnomatematika sebagai dukungan dalam proses pembelajaran matematika makin berkesan, karena peserta didik berpartisipasi dalam pembelajaran matematika yang penerapannya terdapat pada aktivitas sehari-hari (Fitriyah, dkk, 2018:145). Salah satu materi matematika yang berhubungan erat dengan budaya yaitu bangun ruang.

Lain daripada itu, menurut hasil observasi peneliti mengenai pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi lengkung di sekolah, kebanyakan guru menyampaikan materi dengan menerapkan bentuk-bentuk abstrak serta hanya mengajarkan rumus-rumus kepada peserta didiknya. Menurut Brandt & Chernoff (2015: 31–37) salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjembatani antara konsep matematika yang bersifat abstrak yaitu dengan penerapan etnomatematika. Etnomatematika mempunyai kemampuan untuk mendukung peserta didik dalam mengembangkan minat yang lebih relevan dalam belajar matematika (Haryanto, dkk, 2017:267).

Video adalah salah satu model dari media audio-visual yang terdapat susunan gambar, suara serta memuat materi yang akan disampaikan saat pembelajaran berlangsung (Purbayanti, dkk,

2020:166). Menurut Fauziyyah (dalam Prastica, dkk, 2021:3262) video adalah media pembelajaran audio visual yang memuat pemaparan materi menggunakan menggunakan ilustrasi/animasi yang menarik dan diiringi dengan suara penjelasan materi secara jelas dan padat. Media video menjadi solusi awal perenarapan pembelajaran sariing diterapkan, selain itu video juga menjadi model pembelajaran baru yang lebih kreatif dan menyenangkan.

Memadukan video berbasis etnomatematika dapat memfasilitasi pendidik dalam menyampaikan materi dengan lebih mudah. Dengan demikian dapat memunculkan sisi positif dari video berbasis etnomatematika yaitu peserta didik juga dapat mengenal budaya sekitar yang dapat dikaitkan dngan materi pembelajaran. Video berbasis etnomatematika ini juga dapat mempermudah peserta didik berinteraksi dengan guru saat pembelajaran daring. Salah satu upaya untuk memudahkan peserta didik dalam menguasai konsep materi yang telah dirancang yaitu dengan mengembangkan video matematika berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang sisi lengkung.

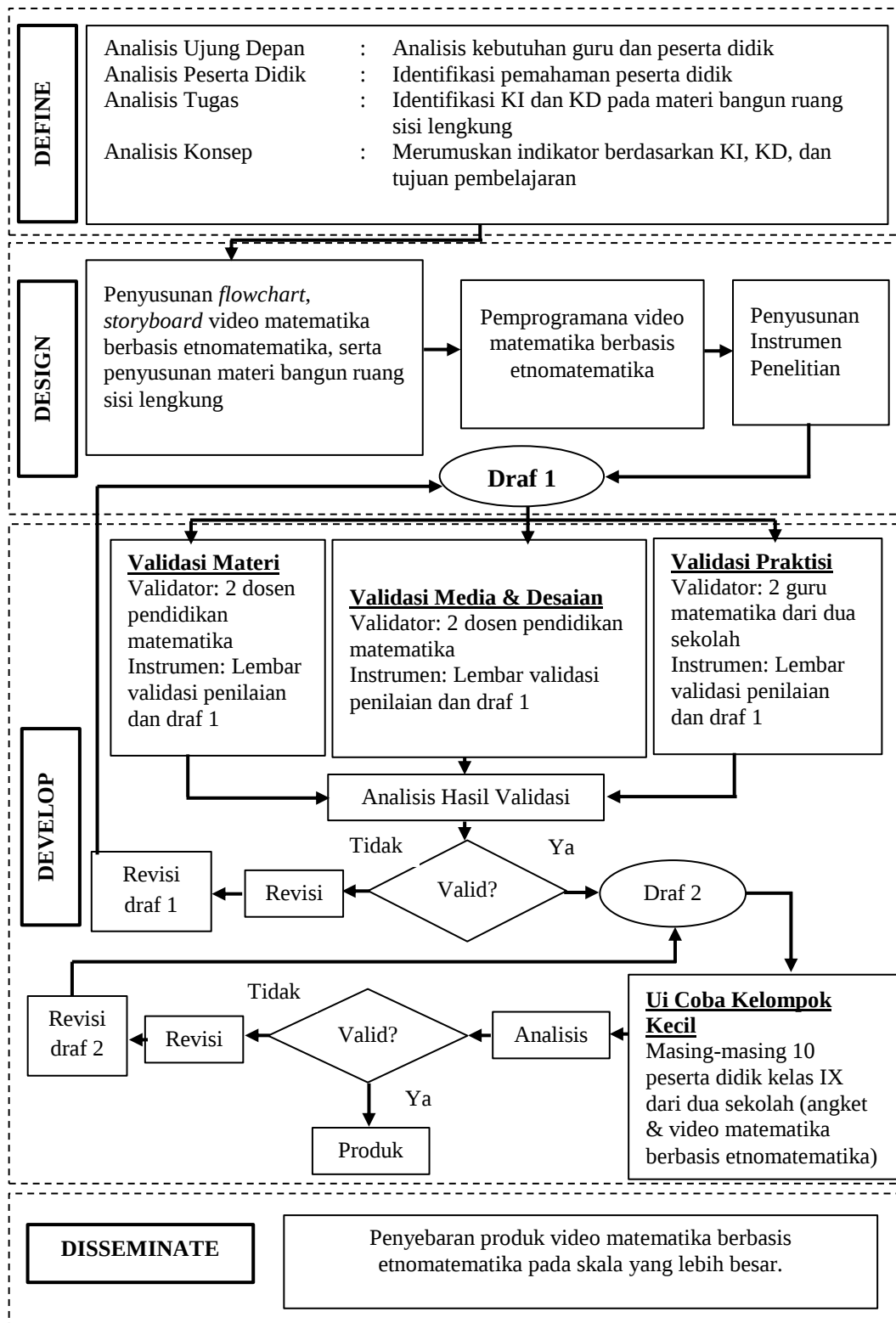
METODE

Video matematika berbasis etnomatematika di Kabupaten Malang pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP/MTs kelas IX ini dikembangkan dengan model pengembangan 4-D yang diadaptasi dari Thiagarajan (dalam Trianto, 2007:65-68). Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

Jenis data dalam pengembangan ini terdiri dari dua macam yaitu data kualitatif yakni data yang diperoleh dari komentar, kritik dan saran pada lembar validasi data, serta data kuantitatif yakni skor penilaian yang ditulis pada angket yang mengenai kualitas kevalidan video matematika berbasis etnomatematika yang dikembangkan. Teknik analisis data disesuaikan dengan jenis data yang ada. Data kuantitatif diperoleh dari penghitungan skor pada angket, sedangkan data kualitatif berupa kritik dan saran yang langsung dituliskan oleh ahli materi, ahli media pembelajaran, ahli desain pembelajaran, dan praktisi di lembar validasi kritik dan saran yang berupa evaluasi kebenaran media, bagian yang salah, dan saran perbaikan video matematika berbasis etnomatematika yang diisi oleh validator ahli, praktisi, dan pengguna/user.

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu MTs Negeri 2 Malang dan SMP Negeri 1 Turen. Subjek uji coba pengembangan ini yaitu masing-masing 10 peserta didik kelas IX MTs Negeri 2 Malang dan SMP Negei 1 Turen.

Adapun prosedur pengembangan video matematika berbasis etnomatematika di Kabupaten Malang dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Model Pengembangan 4-D diadaptasi dari Thiagarajan, dkk (dalam Trianto, 2007:66)

HASIL

Hasil pengembangan ini berupa video matematika berbasis etnomatematika di Kabupaten Malang pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP/MTs kelas IX ini dibuat dengan bantuan aplikasi *Software Adobe Flash CS3 Profesional*. Video matematika berbasis

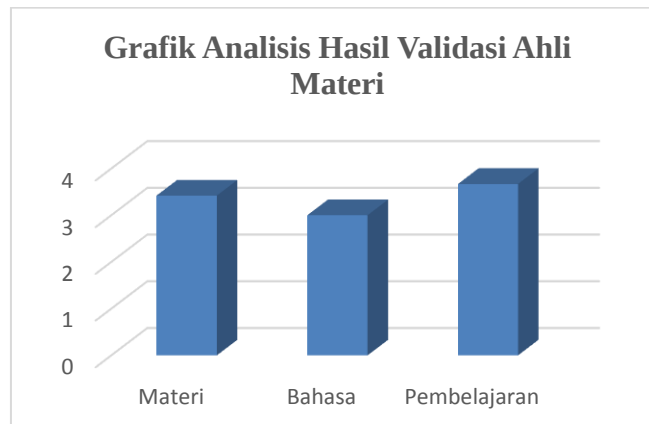
etnomatematika ini membahas materi bangun ruang sisi lengkung yang terdiri dari tabung, kerucut, dan bola yang dikaitkan dengan etnomatematika di Kabupaten Malang.

Tahap pertama yang dilakukan yaitu tahap *define* yang terdiri dari analisis ujung depan meliputi analisis kebutuhan peserta didik dan guru, analisis peserta didik, analisis tugas, dan analisis konsep. Tahap selanjutnya adalah tahap *design* yang meliputi penyusunan *flowchart*, *storyboard*, dan penyusunan materi, pemrograman video matematika berbasis etnomatematika, dan menyusun instrumen penilaian video matematika berbasis etnomatematika. Pada tahap *develop* dilakukan uji validasi draf awal video matematika berbasis etnomatematika kepada validator, yaitu validator ahli (ahli materi, ahli media pembelajaran, ahli desain pembelajaran), validator praktisi, dan pengguna/user. Sedangkan untuk tahap *disseminate* belum terlaksana dikarenakan keterbatasan waktu serta biaya.

Pada uji validasi video matematika berbasis etnomatematika dilakukan penilaian oleh validator ahli (ahli materi, ahli media pembelajaran, ahli desain pembelajaran), validator praktisi dan pengguna/user.

Tabel 1. Analisis Data Validasi oleh Ahli Materi

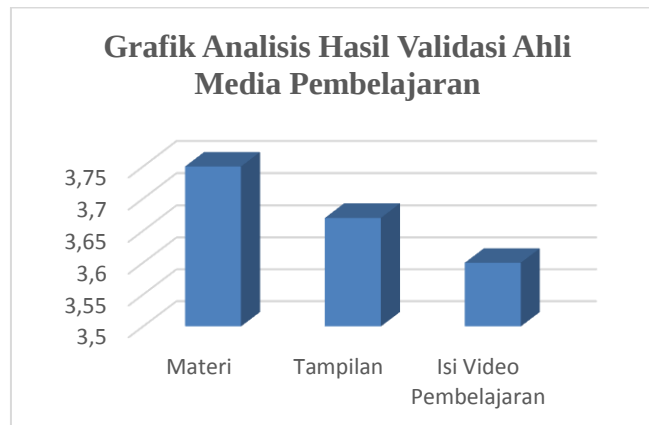
No	Aspek	$\sum X_i$	n_i	$\frac{\sum X_i}{n_i}$	S	Kategori
1.	Materi	24	7	3,42	3,42	Valid
2.	Bahasa	15	5	3	3	Kurang Valid
3.	Pembelajaran	11	3	3,67	3,67	Valid
$\sum S_i$					10,09	
$K = \frac{\sum S_i}{n_2}$					3,36	Valid



Gambar 2. Hasil Validasi Ahli Materi

Tabel 2. Analisis Data Validasi oleh Ahli Media Pembelajaran

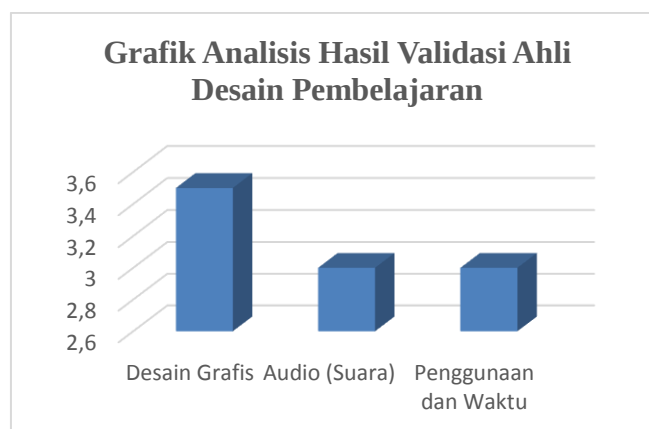
No	Aspek	$\sum X_i$	n_i	$\frac{\sum X_i}{n_i}$	S	Kategori
1.	Materi	15	4	3,75	3,75	Valid
2.	Tampilan	11	3	3,67	3,67	Valid
3.	Isi Video Pembelajaran	18	5	3,6	3,6	Valid
$\sum S_i$					11,02	
$K = \frac{\sum S_i}{n_2}$					3,67	Valid



Gambar 3. Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Tabel 3. Analisis Data Validasi oleh Ahli Desain Pembelajaran

No	Aspek	$\sum X_i$	n_i	$\frac{\sum X_i}{n_i}$	S	Kategori
1.	Desain Grafis	14	4	3,5	3,5	Valid
2.	Audio (suara)	6	2	3	3	Kurang Valid
3.	Penggunaan dan Waktu	6	2	3	3	Kurang Valid
$\sum S_i$					9,5	
$K = \frac{\sum S_i}{n_2}$					3,17	Valid

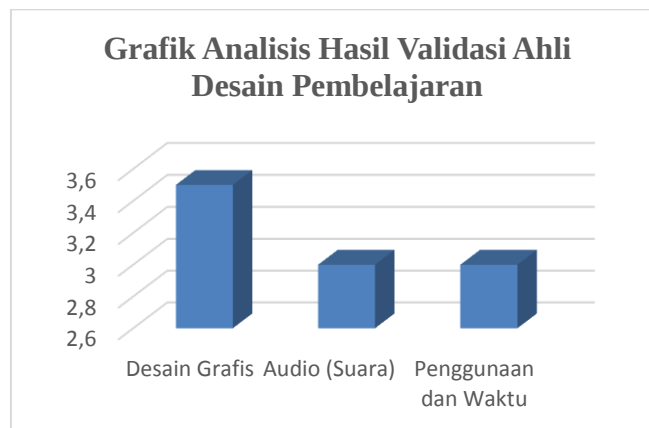


Gambar 4. Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Analisis data validasi praktisi dilakukan oleh masing-masing satu guru matematika dari dua sekolah yang berbeda yaitu MTs Negeri 2 Malang dan SMP Negeri 1 Turen. Adapun hasil analisis data validasi praktisi disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5 berikut.

Tabel 4. Analisis Data Validasi Praktisi oleh Guru Matematika di MTs Negeri 2 Malang

No	Aspek	$\sum X_i$	n_i	$\frac{\sum X_i}{n_i}$	S	Kategori
1.	Materi	20	5	4	4	Praktis
2.	Kelayakan Isi	13	4	3,25	3,25	Praktis
3.	Kualitas Tampilan	13	4	3,25	3,25	Praktis
4.	Pembelajaran	9	3	3	3	Kurang Praktis
$\sum S_i$					13,5	
$K = \frac{\sum S_i}{n_2}$					3,37	Praktis

**Gambar 5.** Hasil Validasi Ahli Desain Pembelajaran

Analisis data validasi praktisi dilakukan oleh masing-masing satu guru matematika dari dua sekolah yang berbeda yaitu MTs Negeri 2 Malang dan SMP Negeri 1 Turen. Adapun hasil analisis data validasi praktisi disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

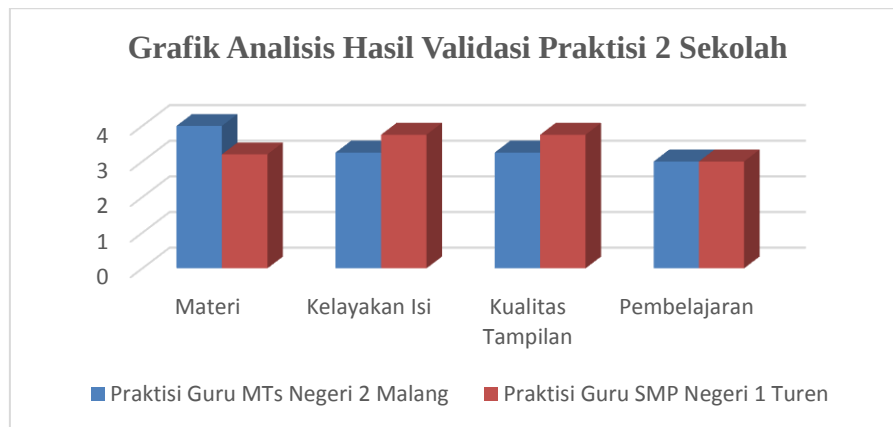
Tabel 5. Analisis Data Validasi Praktisi oleh Guru Matematika di MTs Negeri 2 Malang

No	Aspek	$\sum X_i$	n_i	$\frac{\sum X_i}{n_i}$	S	Kategori
1.	Materi	20	5	4	4	Praktis
2.	Kelayakan Isi	13	4	3,25	3,25	Praktis
3.	Kualitas Tampilan	13	4	3,25	3,25	Praktis
4.	Pembelajaran	9	3	3	3	Kurang Praktis
$\sum S_i$					13,5	
$K = \frac{\sum S_i}{n_2}$					3,37	Praktis

Tabel 6. Analisis Data Validasi Praktisi oleh Guru Matematika di SMP Negeri 1 Turen

No	Aspek	$\sum X_i$	n_i	$\frac{\sum X_i}{n_i}$	S	Kategori
1.	Materi	16	5	3,20	3,20	Praktis
2.	Kelayakan Isi	15	4	3,75	3,75	Praktis
3.	Kualitas Tampilan	15	4	3,75	3,75	Praktis
4.	Pembelajaran	9	3	3	3	Kurang Praktis
$\sum S_i$					13,7	
$K = \frac{\sum S_i}{n_2}$					3,42	Praktis

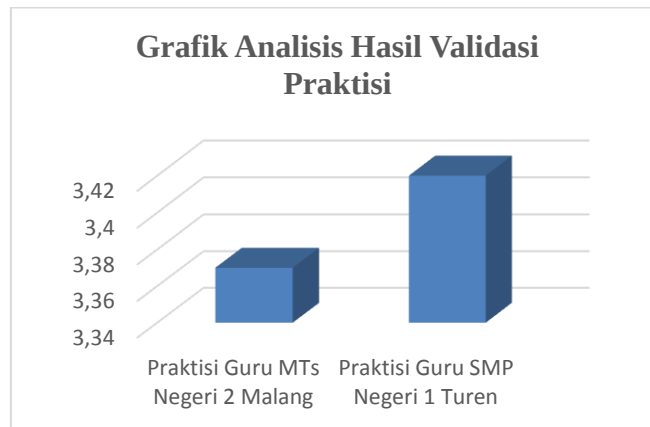
Dari Tabel 7 dan Tabel 8 selanjutnya dapat dinyatakan dengan grafik seperti pada Gambar 6 berikut.

**Gambar 6.** Hasil Validasi Praktisi 2 Sekolah

Data dari dua validator praktisi di analisis, selanjutnya menganalisis data seluruh validator praktisi. Hasil validasi praktisi dari kedua sekolah yang berbeda tersebut, dijabarkan satu untuk diolah kembali menjadi satu dan utuh untuk dinyatakan kepraktisan produk yang dikembangkan. Adapun hasil analisis dari kedua validator praktisi tersebut disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Analisis Data Validasi oleh Praktisi

No	Validator Praktisi	K	Keterangan
1.	Guru matematika di MTs Negeri 2 Malang	3,37	Praktis
2.	Guru matematika di SMP Negeri 1 Turen	3,42	Praktis
$\sum K_i$		6,79	
$NK = \frac{\sum K_i}{N}$		3,40	Praktis



Gambar 7. Hasil Validasi Praktisi

Setelah video matematika berbasis etnomatematika melalui uji validasi para ahli dan praktisi, selanjutnya diujicobakan kepada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil diikuti oleh masing-masing 10 peserta didik kelas IX MTs Negeri 2 Malang dan SMP Negeri 1 Turen.

Tabel 8. Analisis Data Uji Coba Pengguna/User Peserta Didik MTs Negeri 2 Malang

Pengguna (User)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\sum X_i$	59	56	53	58	51	48	56	50	46	41
n_1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
$\frac{\sum X_i}{n_1}$	3,93	3,73	3,53	3,87	3,40	3,20	3,73	3,33	3,07	2,73
S	3,93	3,73	3,53	3,87	3,40	3,20	3,73	3,33	3,07	2,73
$\sum S_i$										34,53
n_2										10
$\frac{\sum S_i}{n_2}$										3,45
K										3,45

Kategori

Praktis

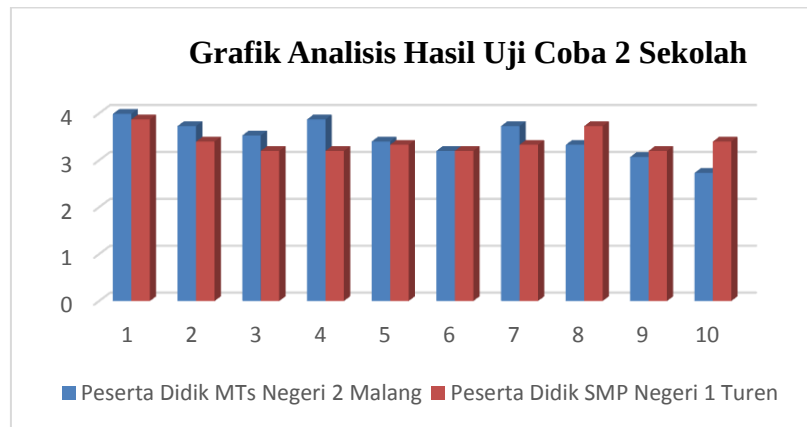
Tabel 9. Analisis Data Uji Coba Pengguna/User Peserta Didik SMP Negeri 1 Turen

Pengguna (User)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\sum X_i$	58	51	48	48	50	48	50	56	48	51
n_1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
$\frac{\sum X_i}{n_1}$	3,87	3,40	3,20	3,20	3,33	3,20	3,33	3,73	3,20	3,40
S	3,87	3,40	3,20	3,20	3,33	3,20	3,33	3,73	3,20	3,40
$\sum S_i$										33,87
n_2										10
$\frac{\sum S_i}{n_2}$										3,89
K										3,89

Kategori

Praktis

Dari Tabel 8 dan Tabel 9 selanjutnya dapat dinyatakan dengan grafik seperti pada Gambar 8 berikut.

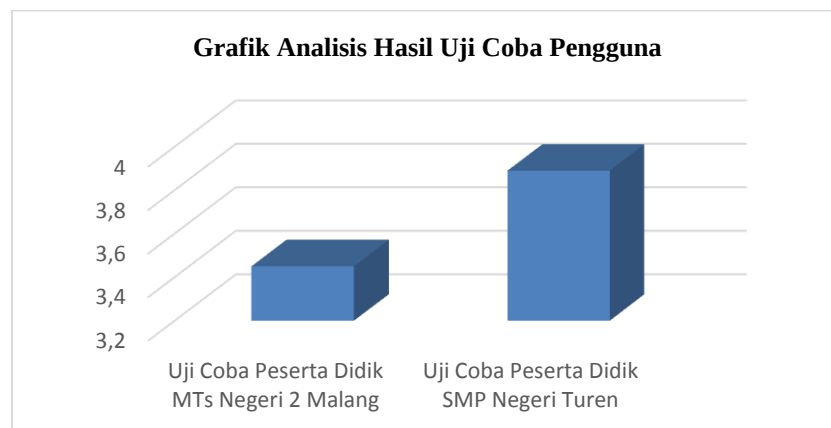


Gambar 8. Hasil Uji Coba 2 Sekolah

Setelah seluruh data per kelompok di analisis, selanjutnya menganalisis data seluruh kelompok uji coba pengguna/user. Hasil validasi pengguna/user dari kedua sekolah dijadikan satu untuk diolah kembali dan dinyatakan kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Adapun analisis dari kedua sekolah tersebut disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 10. Analisis Data Uji Coba dari 2 Sekolah

No	Kelompok Uji Coba	K	Keterangan
1.	Uji coba pengguna oleh peserta didik MTs Negeri 2 Malang	3,45	Praktis
2.	Uji coba pengguna oleh peserta didik SMP Negeri 1 Turen	3,89	Praktis
$\sum K_i$		7,34	
$NK = \frac{\sum K_i}{N}$		3,67	Praktis



Gambar 9. Hasil Uji Coba Pengguna/User

Berdasarkan hasil uji validasi para ahli, praktisi dan uji coba produk kepada pengguna/user, video matematika berbasis etnomatematika dinyatakan valid dan praktis. Skor rata-rata yang diperoleh dari validasi ahli materi 3,36 (valid), validasi ahli media pembelajaran 3,67 (valid), validasi ahli desain pembelajaran 3,17 (valid), praktisi 3,40 (praktis), dan pengguna/user 3,67 (praktis).

PEMBAHASAN

Menurut Borg and Gall (dalam Setyosari, 2015:276) penelitian pengembangan adalah prosedur penelitian yang dipergunakan untuk mengelaborasi serta memverifikasi produk-produk yang digunakan dalam pembelajaran. Sedangkan menurut Sells dan Richiey (dalam Setyosari, 2015:280), pengembangan merupakan prosedur mengartikan atau menguraikan detail

rancangan ke dalam bentuk fisik atau pernyataan lain, pengembangan bermakna sebagai proses membuahkan bahan-bahan pembelajaran yang didasarkan pada temuan-temuan dari serangkaian validasi untuk dilakukan revisi dan seterusnya sehingga menghasilkan produk yang valid atau layak digunakan. Dalam pengembangan ini, pengembangan menghasilkan media pembelajaran berupa video matematika berbasis etnomatematika di Kabupaten Malang yang dirancang dengan memanfaatkan *Software Adobe Flash CS3 Profesional*. Penyusunan video matematika berbasis etnomatematika ini menggunakan tahapan-tahapan model 4-D (*four-D*). Model ini terdiri dari 4 tahapan yaitu *define, design, develop, dan disseminate*.

Video matematika berbasis etnomatematika ini telah divalidasi oleh validator ahli materi, validator ahli media pembelajaran, validator ahli desain pembelajaran, validator praktisi, dan validator pengguna/*user* (peserta didik). Hasil analisis validasi dari ahli materi adalah 3,36 (valid), ahli media pembelajaran adalah 3,67 (valid), ahli desain pembelajaran 3,17 (valid). Hasil analisis validasi praktisi diperoleh rata-rata skor 3,40 dengan kriteria praktis. Sedangkan analisis data hasil uji coba kelompok kecil masing-masing 10 peserta didik kelas IX MTs Negeri 2 Malang dan SMP Negeri 1 Turen diperoleh skor rata-rata 3,67 dengan kriteria praktis. Berdasarkan analisis data dari validator para ahli, validator praktisi, dan pengguna/*user* dapat disimpulkan bahwa video matematika berbasis etnomatematika di Kabupaten Malang pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP/MTs kelas IX valid, praktis, serta layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah video matematika berbasis etnomatematika di Kabupaten Malang pada materi bangun ruang sisi lengkung untuk peserta didik SMP/MTs kelas IX yang dirancang dengan memanfaatkan *Software Adobe Flash CS3 Profesional*. Model yang digunakan dalam penyusunan video matematika berbasis etnomatematika ini menggunakan model pengembangan 4-D (*Four-D*) yang terdiri dari *define, design, develop, dan disseminate*.

Adapun saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) bagi pendidik hendaknya memastikan fasilitas yang akan digunakan lengkap, menciptakan situasi pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik dapat terlibat secara aktif, serta memberikan perhatian khusus kepada peserta didik yang lemah; 2) bagi peserta didik hendaknya belajar materi bangun ruang sisi lengkung dari referensi yang lain, membaca dan memahami petunjuk penggunaan video matematika; 3) bagi peneliti yang berminat mengadakan penelitian mengenai pengembangan video matematika berbasis etnomatematika disarankan penelitian ini dapat dilengkapi dengan uji keefektifannya yang belum dijangkau, dan diharapkan untuk menggunakan pada materi yang lain serta pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

DAFTAR RUJUKAN

- Brandt, A. &. (2015). The Importance of Ethnomathematics in the Math Class. *Ohio Journal of School Mathematics*, 71(71), 31–37.
- Fitriatien. (2016). Pembelajaran Berbasis Etnomatematika. *PGRI Unibersity of Adi Buana*, 1-9.
- Fitriyah, d. (2018). Bahan Ajar Transformasi Geometri Berbasis Discovery Learning Melalui Pendekatan Etnomatematika. *J. Elem*, 4(2), 145.
- Gustiani, N. (2017). Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Visual, and Intellectual). *Skripsi: Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Hardiarti, S. (2017). Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi. *Aksioma*, 8(2), 99-110.
- Haryanto, d. (2017). Ethnomathematics Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 267-272.

- Hutami Sri Purbayanti, d. (2020). Analisis Kebutuhan Video Pembelajaran Matematika Pada Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Volume 5 Nomor 2*, 165-172.
- Izah, M. (2021). Studi Etnomatematika: Masjid Sunan Bonang dalam Pembelajaran Geometri. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 01 No. 01*, 44-58.
- Prastica, d. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Video pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu, Volume 5 Nomor 5*, 3260-3269.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* . Jakarta: Prenada Media Group.
- Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.